

TARTU ÜLIKOOL  
Sotsiaal- ja haridusteaduskond  
Haridusteaduste instituut  
Koolieelse lasteasutuse õpetaja õppekava

Monica Roosve

6-AASTASTE LASTE MOTOORSED OSKUSED JA VAIMSED VÕIMED –  
GRUPI- JA INDIVIDUAALANALÜÜS ÜHE TARTUMAA LASTEAIA  
NÄITEL

magistritöö

Juhendaja: Maret Pihu

Läbiv pealkiri: Motoorsed oskused ja vaimsed võimed

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja:  
Maret Pihu (PhD)

.....  
(allkiri ja kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:  
Anu Palu (PhD)

.....  
(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2013

## Resümee

### **6-aastaste laste motoorsed oskused ja vaimsed võimed – grupi- ja individuaalanalüüs ühe Tartumaa lasteaia näitel**

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on selgitada välja 6-aastaste laste motoorsed oskused ja vaimsed võimed, nende omavaheline seos ja koostada individuaalanalüüs kolmele mootorsete oskuste poolest eritasemel olevale lapsele.

Magistritöös püstitati kuus hüpoteesi: 1) mootorsete oskuste poolest jääb kõige rohkem lapsi rohelisse tsooni (mootorseid raskusi ei esine), vähem lapsi kollasesse tsooni (mõningad motoorsed raskused) ja kõige vähem lapsi punasesse tsooni (märkimisväärsed probleemid mootorikas), 2) mootorsete oskuste valdkondade vahel esinevad olulised seosed, 3) mitte-motoorsed faktorid on oluliselt seotud mootorsete oskuste tulemustega, 4) mootorsete oskuste ja vaimsete võimete vahel esineb oluline seos, 5) lapsed, kes sooritavad mootorsete oskuste testi kõrgema skooriga, näitavad kõrgemat skoori ka vaimsetes võimetes, 6) profiilianalüüs toob välja erinevused mootorsetes oskustes, vaimsetes võimetes, mitte-mootorsetes faktorites ja kvalitatiivse vaatluse tulemustes üksikjuhtumite vahel. Uuringu valimiks oli 26 last vanuses 6-aastat. Püstitatud hüpoteesidest 3 leidsid kinnitust ja 3 osalist kinnitust.

Tulemused näitasid, et mootorsete oskuste valdkondadel *tasakaal* ning *sihtimine ja püüdmine* on omavaheline seos, lisaks on mootorsete oskustega seotud vaimsete võimete valdkondadest *lugemisoskus*.

Mitte motoorsed faktorid (käitumuslikud tegurid) on seotud liikumise ja vaimsete võimete tasemega. Ilmnes seos mitte mootorsete faktorite ja mootorsete oskuste valdkonna *käelise osavuse* vahel. Kolme erinevate mootorsete oskustega lapse individuaalne analüüs näitas olulisi erinevusi käelise osavuse, sihtimise ja püüdmise ning tasakaalu, vaimsete võimete ja kogu skoori tulemuste osas. Mitte motoorsed liikumist mõjutada võivad faktorid ilmnemid kolmest lapsest ühel.

Märksõnad: mootorika areng, põhiliikumisoskused, vaimsed võimed, eelkooliealised lapsed, Movement ABC-2

## **Abstract**

### **6-year-old children motor skills and mental abilities- group and individual analysis - an example of kindergarten in Tartu County**

The objective of the current master's thesis is to identify preschool children's motor skills, mental abilities and relation between them. In addition, to compose individual profile analysis for three children with different levels of motor skills.

Six hypotheses were postulated: 1) most of the children remain in green zone (no movement difficulties), less children in yellow zone (the child is at "risk" of having a movement difficulties) and more less children in red zone (significant movement difficulties), 2) there are significant relations between different motor skills, 3) non-motor factors are significantly associated with the results of motor skills, 4) there is a significant relationship between motor skills and mental abilities, 5) children with higher motor skills score, obtain higher test scores also in mental abilities, 6) profile analysis produce the differences in motor skills, mental abilities, non- motor factors and qualitative observation results of individual cases. The study included 26 children aged 6 years. The three formulated hypothesis found complete confirmation and three hypothesis found partial confirmation.

The results showed that there is a significant relationship between *balance*, and *aiming - catching*. In addition there is a significant relationship between motor skills and *reading skills*. The results also revealed that non motor factors (behavioral factors) are related to the motor skills and mental abilities. There was a significant relationship between non motor factors, and *manual dexterity*. The individual analysis of three children revealed significant differences in motor skills, mental capacity and total score results. Non motor factors that might affect movements occurred in one of three children.

**Keywords:** motor development, fundamental movement skills, mental abilities, preschool children, Movement ABC-2

## Sisukord

Resümee .....	2
Abstract .....	3
Sissejuhatus .....	6
Teoreetiline ülevaade .....	7
Motoorika areng .....	7
Üld-ja peenmotoorika.....	9
Põhiliikumisoskused ja nende areng .....	10
Motoorsete oskuste ja kehalise aktiivsuse seos ning koolieelse lasteasutuse roll nende arendamisel.....	12
Vaimsed võimed ja koolivalmidus .....	14
Motoorsete oskuste ja vaimsete võimete arengu soodustamine ja nende seos .....	15
Ülevaade rahvusvaheliselt kasutusel olevatest mootorika ja liikumisoskuste mõõtevahenditest.....	18
Testi Movement Assessment Battery for Children-2 (Movement ABC-2) taust ja tutvustus ..	19
Uuringu eesmärk, hüpoteesid ja ülesanded .....	20
Metoodika.....	21
Valim .....	21
Mõõtevahendid.....	22
Movement ABC-2 testi tulemuste tõlgendamine .....	22
Movement ABC-2 testi valiidsus ja reliaablus.....	24
Mõõtevahendite sisu tutvustus .....	24
Movement ABC-2.....	24
„Materjal 6-7aastaste laste koolivalmiduse tasemega tutvumiseks“ .....	25
Protseduur.....	26
Tulemuste statistiline töötlus.....	27
Tulemused .....	27
Movement ABC-2 testi tulemused .....	27

Kolme erinevasse tsooni kuuluva lapse individuaalne analüüs .....	30
Arutelu.....	37
Tänu sõnad .....	44
Autorsuse kinnitus.....	44
Kasutatud kirjandus.....	45
Lisad .....	52

## Sissejuhatus

Laste motoorsele arengule pööratakse palju tähelepanu nende esimestel eluaastatel. Sel ajal õpib laps järk-järgult valitsema oma liigutusi, tundma oma keha ning avastab ümbritsevat keskkonda ja sotsiaalseid suhteid. Motoorsed oskused on aluseks arengule teistes valdkondades. Lapse kasvades ja arenedes analüüsitakse motoorsete oskuste taset sagedamini nendel lastel, kelle puhul on teada, et neil võib motoorsetes oskustes esineda puudujääke – näiteks enneaegselt sündinud lapsed, autistid, vaimse arengu mahajäämusega lapsed jne. Samas on oluline selgitada motoorsete oskuste taset ka lastel, kellel ei ole teadaolevaid diagnoose ja terviseprobleeme, mis võiks nende arengut mõjutada. See vajadus tuleneb laste (mootorset) arengut toetavate täiskasvanute põhiküsimusest, kuidas laps liigub ehk milline on tema liikumise kvaliteet (Karvonen, 2003). Motoorsed oskused on aga seotud hilisema kehalise tegevusega ja spordialade õppimisega, mistõttu annab nende analüüs olulist tagasisidet õpetajatele ja lapsevanematele. Samas motoorsete oskuste analüüs üksinda ei ole kunagi piisav, et anda lõplikku hinnangut lapse arengu kohta. Neid tuleb vaadelda koos teiste valdkonna oskuste ja teadmiste arenguga.

Peamiseks võimaluseks lasteaias toetada laste mootorset arengut ja mootorsete oskuste omandamist on liikumistegevuste läbiviimine. See võib toimuda erinevate tegevuste kaudu, kuid kõige suuremat tähelepanu pööratakse sellele liikumisõpetuses.

Liikumisõpetus avaldab olulist mõju suuremal või väiksemal määral pea kõigile lapse arenguvaldkondadele. Liikumise mõju emotsionaalsele arengule näitab oskus tunda rõõmu liikumisest, stressi vähenemine, tegutsemisvõime kasv; füüsilist arengut mõjutatakse tervisliku seisundi parandamise/tugevdamise ja kehaliste võimete arenemise läbi; vaimset arengut soodustatakse teadmiste-silmaringi avardamisega läbi muutuva keskkonna ja selles tegutsemise; sotsiaalset arengut näitab kohanemisoskus uute olukordadega ja suhtlemine kaaslastega.

Mõnedest uurimustest on selgunud, et lastel, kes saavad lisaks ettenähtud liikumistegevustele veel lisaaega (30-60 minutit, sõltuvalt laste vanusest) päevas, et tegeleda sportlike tegevustega, on paremad akadeemilised saavutused võrreldes kontrollrühma lastega, kellel seda võimalust ei olnud (Coe, Pivarnik, Womack, Reeves, Malina, 2006). Samas on ka uuringuid, mille tulemused ei näita otsest seost kehalise tegevuse ja akadeemiliste saavutuste vahel, kuid nendes uuringutes on rõhutatud näiteks kehalise tegevusega seotud mõõtnisvahendite reliaabluse probleemi. Mitmes uurimuses (Sibley ja Etnier, 2003; Carlson et al., 2008) on välja toodud konservatiivne vaatepunkt, et kehalisele tegevusele kulutatud aeg

ei tee kahju akadeemilistele võimetele ja kognitiivsetele protsessidele, samas kui kasu tervisele ja kehalisele arengule on olemas.

Käesoleva töö teoreetilises osas käsitletakse koolieelses eas lapse motoorset ja vaimset arengut, tuuakse välja eri autorite seisukohti motoorse ja vaimse arengu seoste kohta, antakse ülevaade rahvusvaheliselt enim kasutatavate motorika arengut hindavate mõõtevahendite ja Eestis laialt kasutusel oleva Hilve Kivipõllu koostatud koolivalmiduse mõõtmise testi kohta.

Töö empiirilises osas analüüsitakse uurimuse tulemusi. Uurimismetoodika seisnes valimisse kuulunud 6-aastaste laste motoorsete oskuste ja vaimsete võimete hindamises. Üld- ja peenmotoorsete oskuste mõõtmise vahendina kasutati antud töös 3-16 aastaste laste motorikatesti Movement Assessment Battery for Children (Movement ABC-2), mis on tunnustatud hindamisvahend nii rahvusvaheliselt kui ka Eesti Füsioterapeutide Liidu poolt ning vaimsete võimete seoste uurimiseks kasutati Hilve Kivipõllu koostatud individuaalset mõõtevahendit „Materjal 6-7aastaste laste koolivalmiduse tasemega tutvumiseks“.

## ***Teoreetiline ülevaade***

### ***Motoorika areng***

Motoorses arengus on laste puhul tähtis varajase perioodi mõju kogu hilisemale arengule. „Kui lapse motoorsele arengule ei ole pööratud piisavalt tähelepanu, siis võivad koordinatsioonimehhanismid välja kujuneda puudulikult“ (Viru ja Raudsepp, 1996, lk 53). Tekkinud puudujääke on hiljem üsna keeruline parandada ning seeläbi on lapse igakülgne areng häiritud. Sellest tulenevalt on varajane võimalike probleemide märkamine tähtis. Siin saavad kindlasti olla abiks õpetajad (nii liikumisõpetajad kui ka rühmaõpetajad). Ära ei tohi aga unustada laste individuaalsust, mille toetamine peaks tekitama motivatsiooni tegeleda kehalise tegevusega just erinevas arengujärgus olevates lastes.

Motoorse arenguga kaasnev motoorsete oskuste õppimine ja omandamine on olulised nii igapäevaelu tegevustes kui ka hilisemas keerukamaid liikumisoskusi nõudvates ülesannetes. Eelkooliealiste laste motoorsete oskuste omandamisel ei ole rõhk mitte ainult spetsiifiliste spordialadega seotud oskuste, vaid põhiliikumisoskuste (edasiliikumise erinevad viisid, vahendi käsitlemisoskus) ja kehakontrolli (staatiline ja dünaamiline tasakaal) omandamisel (Liukkonen, 2010). Motoorse arengu juures on samuti oluline pöörata tähelepanu kehaliste võimete arendamisele.

„Motorika arengu protsessis on oluline osa põhiliikumiste ja kehaliste võimete seosel eelkooliea perioodil“ (Oja, 2008, lk 230).

Graham et al (2010, lk 15) on öelnud, „kui motoorsed võimed kasvaksid vanusega, siis oleksid kõik täiskasvanud osavad sportlased“. Ehkki teatud eelised võivad vanuseliselt olla, saab mootorset võimekust tõsta läbi praktika. Seega baasmotoorika ei arene iseenesest vastavalt lapse vanusele, vaid seda tuleb õpetada (Nugin, 2006; Stodden, 2008). „Tugev baasmotoorika aitab lastel kontrollida oma keha, manipuleerida erinevate objektidega ning välja arendada enam kompleksseid oskuseid.“ (Nugin, 2006, lk 24).

Ebaefektiivsus mõnes kehalises tegevuses ei näita mitte seda, et puudub potentsiaal, vaid et seda oskust ei kasutata regulaarselt. Kui lastele ei võimaldata sobivat mootorset arengut ja edusammude tegemist oma mootorsetes võimetes ja oskustes, on üsna tõenäoline, et nad on vähem enesekindlad ja neil tekib raskusi oma keskkonnas suhtlemisel, samuti igapäevastes olukordades (Živčić, Trajkovski-Vicic, Sentderdi, 2008). Sarnaselt väidavad ka Kroes et al., (2004), et vähesed motoorsed oskused eelkooliealiste laste seas võivad olla langenud õppeedukuse ning psühholoogiliste ja arenguprobleemide eelkäijaks.

Karvonen (2003) toob näite, kus Rootsis kasutatakse juba pikemat aega mootorikakeskset õpetust. See ei tähenda sugugi liikumistundide arvu suurenemist nagu võiks arvata, vaid et liikumistegevusi on hakatud põimima teiste valdkondade tundidesse/tegevustesse. Matemaatikat või emakeelt integreeritakse liikumisega. Samuti soodustaks laste kehalist aktiivsust rühmaruumis asetsevad kiiged, varbseinad, keksukastijooned vm (Oja, 2008).

Maiste, Matsin ja Utso (1999, lk 129) on öelnud, et „motoorne aktiivsus ja selle arenemine imiku-ja väikelapseas on vaimse arengu eelduseks“. „Lapsed, kes saavad regulaarset liikumisõpetust, on paremas füüsilises vormis ning võimalus olla rohkem kehaliselt aktiivne aitab ka koolis paremini hakkama saada“ (Graham et al., 2010, lk 665).

Kui 2-4-aastane laps reguleerib oma liigutusi valdavalt nägemisanalüsaatori vahendusel saabuva informatsiooni alusel, siis 5.-7. eluaastaks on lastel algjärgus formeerunud ka ajukoore eneseregulatsiooni mehhanismid, mis kindlustavad liigutuskoordinaatsiooni märgatava täiustumise (Viru ja Raudsepp, 1996).

Olulisel kohal on ka laste motoorika hindamine, mille tulemustele toetudes saavad õpetajad ja teised lasteaias/koolis töötavad spetsialistid teha (vajadusel) koostööd lapse arengu eesmärkide seadmisel ning jälgida lapse individuaalset arengut. „Lapsest lähtuv alusharidus põhineb laste huvidel, nende individuaalsetel vajadustel, huviobjektidel ja individuaalsetel õppimisprotsessidel“ (Kinos ja Pukk, 2010, lk 28). Selleks, et märgata õigeaegset sekkumisvajadust peavad heal õpetajal olema piisavad arengupsühholoogilised



teadmised erinevates lapse arengu valdkondades ja oskus neid oma töös reaalselt rakendada ning teha koostööd teiste spetsialistidega.

Seega on motoorne areng mõjutatud nii kaasasündinud eelduste kui keskkonnast tulenevate võimaluste ja kogemuste poolt.

Motoorika jaguneb üldmootorikaks ja peenmootorikaks.

**Üld-ja peenmootorika.** Üldmootorika areng on seotud keha suurte lihaste kasutamisega ning hõlmab lapse käte, jalgade, keha ja kaela liikumist (Pica, 2008; Daniels ja Stafford, 1999). Seega väike laps peab eelkõige saavutama tugevad ja stabiilsed käed, jalad, kaela ja keha, et tal oleks võimalik hakata omandama peenmootorika oskusi, mida on vaja iseseisvaks eluks ja õppimiseks (Daniels ja Stafford, 1999). Samas toimub mootorika areng etappidena, kuid erinevus seisneb kiiruses, millega laps ühest arengutsoonist teise liigub. Oluline on teada, et kuigi laps õpib enne ära oma keha suuremate lihaste kasutamise, areneb siiski teatud määral samaaegselt ka peenmootorika. Ehk teisisõnu, nende areng toimub koostöös, kuna nad on omavahel läbi koordinatsioonimehhanismide seotud.

„Peenmotoorsed oskused kontrollivad käte, sõrmede, põidla ja silmade koostööd“ (Pica, 2008, lk. 44). Peenmootorsete oskuste alla kuuluvad joonistamine, kirjutamine, helmeste lükkimine, muusikariistade käsitsemine jt. Erinevad peenmootorika ja rütmiga seotud harjutused aitavad stimuleerida kõnekeskuste tööd, koordineerida kõneliigutusi ja seeläbi soodustada kõne arengut. Hilisemas elus on hästi arenenud peenmootorika sama oluline kui üldmootorika areng (Cools, 2008).

Peenmootorika arengule aitab kaasa erinevate pisiesemete korjamine, lume või liiva kaevamine, vee valamine, nõövide avamine/sulgumine jmt (Palm, 2005). Nende ja teiste peenmootorika harjutuste sidumine igapäevaste tegevustega innustab lapses iseseisvust ja arendab toimetulekuvõimet (Daniels ja Stafford, 1999).

Laps, kelle motoorses arengus esineb puudujääke, võib hoiduda kaaslastest eraldi, vältides ühiseid tegemisi ja mängu. Põhjus peitub selles, et lapse keha ei ole suuteline vajalikul määral ühtselt toimima. Seetõttu valmistavad sageli väheste mootorsete oskustega lapsele raskusi ka sellised igapäevased ülesanded, mis enamus inimestele on iseenesestmõistetavad (Cheatum, Hammond, 2000). Selleks, et lapse mootorika areneks, on tähtsal kohal just koolieelne iga, mil laps peaks saama turvalises ja asjatundlikus keskkonnas piisavalt harjutada, et õppida tundma oma keha ja selle liikumisvõimalusi.

### ***Põhiliikumisoskused ja nende areng***

Põhiliikumisoskuste alla kuuluvad kõik tavapärased liikumistegevused, millel on spetsiifiline liikumismuster (Gabbard, 2012). Need on näiteks kõndimine, jooksmine, hüppamine/hüplemine ja viskamine. Siiski on mitmetes allikates välja toodud veidi erinevad oskused, mis kuuluvad põhiliikumiste alla. Lisaks eelpoolnimetatutele on põhiliikumisoskuste alla liigitatud ka näiteks püüdmine, jalaga (palli)löömine ja vedamine, ronimine, roomamine, veeremine. Erinevuse põhjus võib olla tingitud sellest, et mõned autorid kirjeldavad põhiliikumisoskusi üldisemalt ühe rühmana, teised aga eristavad need edasiliikumisega ja vahendikäsitsemisega seotud oskusteks.

Põhiliikumisoskused arenevad välja 2-7 eluaasta vahel. Algetapil (2-3a.) teeb laps põhiliikumisoskustes esimesi katsetusi ja liigutused ei ole veel koordineeritud. Põhietapil (3-5a.) suudavad lapsed juba paremini oma liigutusi kontrollida ja ka koordineatsioon on paranenud. 6-7 eluaastat loetakse väljakujunenud etapiks ja sel ajal peaksid lapse liigutused olema omavahel integreeritud ja liikumine toimuma koordineeritud tervikuna (Karvonen, 2003). Siiski võivad erinevad lapsed jõuda viimasesse etappi erineval ajal.

Faktorid, mis mõjutavad uute liigutusvilumuste omandamist lastel, jagunevad kahte gruppi. Esimese grupi moodustavad geneetilised faktorid, teise keskkonnast tulenevad tegurid. Keskkonna pooled tegurid on sotsiaalne ja füüsiline keskkond. Sotsiaalsest keskkonnast on oluline vanemate, õpetajate ja kaaslaste toetus ning suunamine, füüsilisest keskkonnast jällegi võimalus regulaarselt osaleda nii vaba aja kui ka suunatud liikumistegevustes (Sallis, 1994). Liikumisoskuste välja kujunemisel on see oluline, sest teatud põhiliikumisoskused on igapäevase funktsioneerimise eeltingimuseks ja vajalikud, et osaleda hilisemates sportlikes tegevustes (Cools, Martelaer, Samaey, Andries, 2008).

Kuna koolieelne iga on sensitiivne periood põhiliikumiste arendamiseks, siis on oluline just eesmärgistatud, kvaliteetne, oskuste arendamisele suunatud liikumisõpetus. Kriitilised ja sensitiivsed perioodid kujutavad maksimaalset valmisolekut edukalt kasutada individuaalset võimet õppimiseks või muuks otstarbeks. Sensitiivsed perioodid kaasnevad või järgnevad koheselt kriitilistele perioodidele (Viru ja Raudsepp, 1996). Sellel ajal on 1) kõige hõlpsam mõjutada kasvu-, küpsemise-ja arenguprotsesse; 2) spetsiifilised mõjustused arengupotentsiaalile kutsuvad esile suurima muutuse; 3) laps on kõige vastuvõtlikum konkreetsete vilumuste omandamiseks (Viru ja Raudsepp, 1996, lk 73).

Väikelapseas ja eelkoolieas lapsed on enamasti positiivselt meelestatud igasuguse liikumistegevuses suhtes. Viru (1996) rõhutab, et liikumistegevused ei tohiks olla lastele

ebahuvitavad ja eale mitte vastavad, kuna seeläbi võib järk-järgult süveneda vastumeelsus üldiselt kehalise aktiivsuse vastu. Kui laps ei saa vastavalt oma eakohastele vajadustele joosta, hüpata, püüda, visata ja teiste põhiliikumisoskustega tegeleda, siis võivad tal hilisemas elus tekkida piiratud võimalused kehaliseks aktiivsuseks, kuna tal puuduvad vastava tegevuse eeloscused (Stodden, 2008).

### **Roomamine**

Nii kõhuli kui neljakäpukil roomamine on tähtis etapp, et areneksid jäsemete vastastikune koostöö, mida on edaspidises elus vaja kogu üldises liikumises. „Kui neljakäpukil roomamine on lapsel selge, siis see näitab, et vasak ja parem ajupoolkera teevad koostööd ja selletõttu saavad käed-jalad liikuda koordineeritult“ (Karvonen 2003, lk 17). „Roomamine arendab tasakaalu ja koordinatsiooni“ (Karvonen 2003, lk 30).

### **Kõnd**

Iseseisva kõnnioskuse väljakujunemine toimub tavaliselt esimese eluaasta lõpus või teise alguses ning täiskasvanule omane kõnniliigutuste kinemaatika kujuneb välja 4. -5. eluaastaks (Viru ja Raudsepp, 1996). Väikesel lapsel on kõnd alguses ebakindel ja sujuvus ning rütmilisus puuduvad. See tuleneb sellest, et väikelapsel on vaja hakkama saada kahe põhitakistusega: lapse jalad on veel nõrgad, et toetada keharaskust ja samal ajal on tal vaja toime tulla tasakaalu säilitamisega (Payne, Isaacs, 2008). Järk-järgult need omadused paranevad. Kujuneb välja liikumine, mil vastaskäsi ja vastasjalg on samaaegselt eespool.

### **Jooks**

Peamine, mis eristab jooksu kõnnist, on nn õhulennu-etapp (Payne, Isaacs, 2008). „Jooksmine sisaldab endas koordineeritud hüplemisi, mille ajal keharaskus siirdub ühelt jalalt teisele nii, et kogu keha on ühel hetkel toetuspinnast lahti“ (Karvonen, 2003, lk 31). Sarnaselt kõnnile kujunevad ka jooksu puhul kiiremini välja liigutuste kinemaatilised tunnused ja jooks hakkab väliselt sarnanema täiskasvanu omale (Viru ja Raudsepp, 1996). Laps hakkab jooksma tavaliselt 6-7 kuud peale iseseisva kõnnioskuse omandamist. Lapse jooksuoskuse muutumine täiskasvanule sarnaseks sõltub jalgade jõust, tasakaalu ja mootorika kontrolli paranemisest (Payne, Isaacs, 2008).

### **Hüppamine**

Tavaliselt ilmnevad lapsel hüppamise lihtsamad vormid enne 2-aastaseks saamist, kuid keerukamate hüppevormide väljakujunemine ja täiustumine toimub kogu lapseea jooksul. (Viru ja Raudsepp, 1996). „Algperioodil harjutab väike laps pingilt või madalalt takistuselt alla astumist“ (Karvonen, 2003, lk 31). „Väljakujunenud liigutuse korral suudab laps tõugata

kahe jalaga ja maanduda sujuvalt ning vetruvalt kahele jalale nii, et käed järgivad liigutust“ (Karvonen, 2003, lk 31-32).

### **Vise**

Viskeliigutuse omandamise teeb keerukamaks asjaolu, et see põhiliigutusvilumus nõuab samaaegselt kiiret liigutuse programmeerimist ning sooritamist. „3-5-aastastele lastele on sobivaimaks palliviske vormiks vise täpsusele“ (Viru, 1996, lk. 62) ja edasi vise kaugusesse. Algetapil meenutab viskamine rohkem tõukamist, aga lapse arenedes ja liigutuse sooritades läbib laps erinevad viskeliigutuse kujunemise etapid (Karvonen, 2003).

### **Püüdmine**

Püüdmine on ühtlasi nii visuaalne kui ka motoorne ülesanne ning areneb välja lastel veidi hiljem kui teised põhiliikumisoskused (Gallahue, Donnelly 2003). Püüdmise õppimine sisaldab tervet rida keerulisi tajuga seotud otsuseid, mis võivad sõltuvalt püüdmistingimustest varieeruda (Gabbard, 2012). Ehkki viskamine ja püüdmine on omavahel tihedalt seotud, ilmneb siiski enamasti viskeoskus enne ning seejärel püüdmisoskus.

### **Tasakaal (kehaline võime)**

Ehkki tasakaal kuulub kehaliste võimete hulka, on sel märkimisväärne tähtsus seeläbi, et ka kõikide teiste tegevuste sooritamisel on eelduseks hea tasakaal (Piisang, 1999). Tasakaal jaguneb kaheks: dünaamiliseks ja staatiliseks. Dünaamiline tasakaal näitab, kuidas suudetakse hoida tasakaalu liikumisel. Staatilise tasakaalu kontrollimiseks jälgitakse, kuidas hoitakse tasakaalu erinevates asendites. Ühtlasi aitab arenenud tasakaaluvõime kaasa vigastuste ärahoidmisele (Harro, 2004). Tasakaal on ülesande spetsiifiline ja seda mõjutavad paljud tegurid (kehaasend, keha mõõtmed, toetuspinna suurus, keharaskuskeskme asetsemine toetuspinna suhtes jm.) (Clark, Watkins, 1984).

„Tasakaalu ei arendata mitte ainult spetsiaalsete tasakaaluharjutuste, vaid ka hüpete, hüplemise, roomamise, ronimise ning üldarendavate harjutuste abil“ (Seppel, 1998, lk 27).

## ***Motoorsete oskuste ja kehalise aktiivsuse seos ning koolieelse lasteasutuse roll nende arendamisel***

Motoorsete oskuste areng on peamiseks tekkemehhanismiks, mis soodustab kehalist aktiivsust (Stodden et al., 2008). Kehaliseks aktiivsuseks loetakse „igasugust skeetilihaste abil sooritatud liigutust, mis kutsub esile energia kulu üle puhkeolekutaseme“ (Caspersen, Powell, Christensen, 1985, lk 126). Uuringute kaudu on jõutud järeldusele, et kehalise aktiivsuse taseme üheks mõjutajaks on tajutud motoorne kompetentsus (Carroll, Loumidis,

2001). See tähendab, et mida kompetentsemana lapsed ennast liikumistegevustes ja motoorseid oskusi nõudvates tegevustes tunnevad, seda rohkem on nad ka kehaliselt aktiivsed. Seda võib seostada ka teiste eluvaldkondadega, kuid kuna kehalise aktiivsuse tase on väga tugevalt seotud tervise ja selle näitajatega, siis on väga oluline pöörata tähelepanu seda mõjutavatele teguritele.

Laste vähene liikumisaktiivsus kandub järjest nooremasse vanuseastmesse (Oja, 2008). Kehaline inaktiivsus võib tuleneda läbipõetud haigustest, puudulikust toitumisest, ebaõigest elukorraldusest (Oja, 2008). Füüsilise inaktiivsuse tegurite mõistmine võib aidata luua paremaid sekkumisviise, soodustamaks füüsilist aktiivsust (Finn, Johannsen, Specker, 2002). Kuna 2-7 aastased lapsed veedavad suure osa päevast lasteasutuses, on nendega läbiviidavatel tegevustel suur kaal lapse arengus. Koolieelses lasteasutuses on peamiseks kehalise arengu toetajateks nii rühmaõpetajad kui ka liikumis- ja muusikaõpetaja ning füsioterapeut.

Williams et al., (2008) jõudsid oma uuringus, milles vaadeldi eelkooliealiste laste motoorsete oskuste ja kehalise aktiivsuse vahelist seost, selgusele, et väiksemate motoorsete oskustega lapsed on madalama kehalise aktiivsusega kui paremate motoorsete oskustega lapsed. See pakub väljakutseid kõigile lastega tegelevatele inimestele (vanemad, õpetajad, treenerid, arstid ja teised meditsiini töötajad), et julgustada neid otsima võimalusi eelkooliealiste laste kaasamiseks tegevustesse, mis aitavad edendada motoorseid oskusi. Seda isegi juhul, kui puuduvad märgid motoorsete oskuste hilinemisest. See viitab erinevate valdkondade koostöö vajalikkusele ning näitab, et motoorne areng sõltub üsna palju ka sotsiaalsest taustast – kodu, lasteaia ja/või kooli asukohast (Karlis, 2012, lk 16; Oja, 2008; Stevens et al., 2008).

Soomes (Iivonen, Sääsklahti & Nissinen, 2009) läbiviidud uurimusest selgus, et tavalisest füüsilise tegevusega ajaveetmisest ei ilmnenud positiivset mõju laste põhiliikumisoskuste arengule. Olulise tähtsusega on siiski oskuspõhine kehalise kasvatus programm. Antud uurimuse tulemused kinnitavad, et motoorne areng koosneb mitmest ajaskaalast ning Kehalise kasvatus õppekava (*The Physical Education Curriculum*) aitab edendada laste üldmotoorsete oskuste arengut (Iivonen et al., 2009). Kehalise kasvatus programme laiendamine aitab tõsta kasu õpiedukusele, samuti suurendada teistest valdkondadest saadavat kasu, nagu kehalise aktiivsuse taseme tõus, füüsilise vormi paranemine, kehalise tegevusega seotud teadlikkuse tõus ja vaimse tervise paranemine (enesehinnangu tõus ning stressi ja ärevuse vähenemine) Stevens, To, Stevenson ja Lochbaum (2008) toovad oma uurimuses, mille eesmärk oli kindlaks määrata kehalise aktiivsuse panus

laste akadeemilistele saavutustele, välja näite Ameerika Ühendriikidest, et liikumisõpetuse (kehalise kasvatus) ja akadeemiliste saavutuste vahelist seost on keeruline hinnata kuna füüsilisele tegevusele kulutatud aeg ja kvaliteet on riigisiselt väga erinev. Antud probleem tuleneb sellest, et Ameerikas puudub ühtne nõue ja regulatsioon liikumisõpetuse (kehalise kasvatus) osas, mida on kohustatud järgima kõik koolid. Võrreldes Ameerikaga on nimetatud hariduskorralduslik valdkond Eestis täpselt ja konkreetset määratletud, mida kinnitab nii Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2008) kui ka Põhikooli riiklik õppekava (2011) ja Gümnaasiumi riiklik õppekava (2011), kus kõigis on liikumine (lasteaia) ja kehaline kasvatus (koolis) kohustuslik. Kui last ümbritsevad spetsialistid mõistavad kehalise aktiivsuse ja arengu mõju ulatust koolieelses eas laste puhul, siis saavad nad suunata ja edendada laste motoorikaeesmärkide täitumist, mis omakorda on toetavaks teguriks vaimsete võimete arengu teel.

### ***Vaimsed võimed ja koolivalmidus***

„Vaimsete võimete ehk intelligentsuse all tuleb mõista loomulikku eeldust midagi omandada, mõista või teada“ (Kreegipuu, 2002). Ka Vögtski (2006) on öelnud, et „laste vaimne tegevus on tegevus, mille käigus toimub uute teadmiste omandamine ja mille juhtimine on õpetamise peamiseks ülesandeks“ (lk 64).

Psühholoogias peavad nii kognitiivse suuna esindajad kui ka biheiviorismi pooldajad vaimsete võimete kujunemise eelduseks inimese praktilist sh füüsilist tegevust (Krull, 2000). Samuti ollakse tänapäeval seisukohal, et vaimsete võimete kujunemiseks on lisaks vajalikud nii pärilikkuse faktor kui soodne arengukeskkond. Viimati nimetatut saavad suunata ja kujundada nii vanemad kui teised lastega tegelevad inimesed. Samas ei kindlusta paljas mitmekülgse õpikeskkonna olemasolu lapse arengus edasiminekut. Soodne õpikeskkond peab pakkuma lapsele ka tuge ja juhendamist täiskasvanu näol (Brotherus, Hytönen, Krokfors, 2001). Sama eeldab ka Eesti Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2008), et „pedagoogid on laste arengu suunajad ning arengut toetava keskkonna loojad“.

Aeg-ajalt võib märgata, et vanemad panevad liigset rõhku lapse vaimsete võimete arendamisele, teadmata, millist osa mängib füüsilise aktiivsuse toetamine. Selle põhjuseks on vahel lapsevanemate väärarusaam alushariduse õppekavade eesmärkidest, kuna tähtsustatakse liigselt akadeemilisi teadmisi (Jürimäe ja Treier, 2008; Nugin, 2007). Seetõttu peaksid lasteaia ja koolid pakkuma (lasteaia ja kooli) lastele tasakaalustatud akadeemilist programmi, mis sisaldaks kindlasti võimalusi kehaliseks tegevuseks (Carlson et al., 2008).

Teadupärast peaks laps lasteaia lõpuks saavutama teatud valmiduse. Seda nimetatakse küll sageli koolivalmiduseks, kuid tegelikult on need ühtlasi oskused-teadmised, mida vajatakse kogu elu jooksul erinevates keskkondades.

Näiteks mõtte paindlikkus, enesekontroll, seesmine valmisolek lülituda uude olukorda või tegevusse, reageerimiskiirus uues situatsioonis, kohanemisvõime jpm on kõik tähtsal kohal, et iseenda ja ümbritseva maailmaga hästi toime tulla (Mellov, 1999). Neid nimetatud ja paljusid teisi oskusi on võimalik arendada läbi mitmesuguse liikumistegevuse, milles laps satub pidevalt erisugustesse kiireid ja loovaid lahendusi nõudvatesse olukordadesse.

Koolivalmiduse seisukohalt vaadeldakse lapse arengus peamiselt kolme aspekti: füüsilist, vaimset ja sotsiaalset (Koolivalmidus, s.a.). Füüsilise valmiduse võib kokku võtta Pandise (1998, lk 18) sõnadega „mida paremini ja harmoonilisemalt on laps füüsiliselt arenenud, seda enam on ta valmis vastu pidama koolielu raskustele alates koti kandmisest kuni pingis paigalistumiseni“. Vaimse aspekti puhul on oluline näiteks vaatlusoskus, kujutlus ruumist, tähelepanu koondamine, tajude ja keeleline areng jne. Sotsiaalset valmidust näitab aga juhiste mõistmine, kohanemine, kaaslastega arvestamine jm. Seega on koolivalmiduse saavutanud laps teinud läbi „intellektuaalse kvalitatiivse muutuse“ (Nugin, 2007, lk 14). Nugin (2007) on öelnud, et „intellektuaalseks kvalitatiivseks muutuseks võib pidada seda, kui laps on õppinud lugema, kirjutama, arvutama, suudab meelde jätta vajalikku informatsiooni, keskendub tegevusele, näeb põhjus-tagajärg seoseid jne“ (lk 14).

***Motoorsete oskuste ja vaimsete võimete arengu soodustamine ja nende seos.*** Et inimesed omandavat uut infot erinevalt, on märgata juba lapseest alates. Siinkohal võib välja tuua Gardneri multi-intelligentsuse teooria (*theory of multiple intelligences*), mille kohaselt on maailma tundmaõppimiseks mitmeid mooduseid: matemaatilis-loogiline, keeleline, muusikaline, kehalis-kinesteetiline, ruumilis-visuaalne, looduslane, sotsiaalne ja enesekohane intelligentsus (Gardner, Kornhaber, Wake, 1996). Gardner (1996; Sibley ja Etnier, 2003) on öelnud, et paljud lapsed on kinesteetilised õppijad ehk passiivse paigal istumise ja kuulamise asemel võtavad lapsed infot märksa paremini vastu läbi kehalise tegevuse. Seda olulist teadmist on laste huve ja arengut silmas pidades väga kasulik rakendada lasteaia õppe- ja kasvatustöös. Enamasti seda ka kasutatakse, kuid (rühma)õpetajate parem ettevalmistus sellel alal annaks positiivsemaid tulemusi. Järjepidev ja süsteemne kehalis-kinesteetilise arengu soodustamine ja toetamine tuleb kasuks kõigile osapooltele. Ühtlasi on kehalis-kinesteetiline areng seotud tihedalt kognitiivse arenguga, mis

tähendab, et paljud kognitiivsed protsessid nagu mälu, tähelepanu, mõtlemine, arutlemine ja järeldamine on kaasatud nii füüsilisse kui vaimsesse tegevusse. Selle kinnituseks võib välja tuua Karvoneni (2003, lk 15) väite, et „paljud liikumisharjutused nagu tasakaaluharjutused ja erinevate võimlemisriistade ning liikumisvahendite käsitlemine eeldavad keskendumist, tähelepanelikku kuulamist ning vaatlemist, võrdlemist ning klassifitseerimist, kauguse ja suuruse hindamist, probleemi lahendamise oskust, samuti enesevalitsemist ja teise märkamist“.

Mälu on selgelt vajalik, kui laps tegeleb akadeemiliste oskuste omandamisega, samuti füüsilise tegevusega. Nii nagu laps püüab lauldes või luuletust õppides meelde jätta sõnu, harjub ta liikumistegevuses kuulama ja järgima õpetaja juhiseid füüsiliseks tegevuseks. Siinkohal ongi mälu tähtis roll. Erinevus koolieelses eas lapse ja suurema lapse või täiskasvanuga ilmneb aga mälumahus. Koolieelik suudab korraga meelde jätta kaks kuni kolm juhust, samal ajal kui nooruki või täiskasvanu puhul on see viis kuni üheksa (Pica, 2008).

Koolieelses eas laste puhul on kindlasti protsess olulisem kui tulemus. Seda nii füüsiliste kui ka paljude vaimsete oskuste omandamisel. Kahtlemata ei saa väita nagu ei oleks tulemus üldse oluline (näiteks soravalt lugemine, numbrite tundmine, palli viskamise-püüdmine jne), kuid rõhuasetus peaks koolieelses eas olema protsessil, et õppimine toimuks järk-järgult ega survestaks last parima lõpptulemuse saavutamise eesmärgil.

Pica (2008) märgib, et vahel on liikumisõpetajatel laste suhtes kõrgendatud ootused kehalises tegevuses. Tema arvates võib selle põhjus olla liikumisõpetajate väljaõppe eripäras, milles ei ole piisavalt keskendutud spetsiaalselt koolieelses eas laste liikumisõpetuse õpetamisele. Eelkõige peaks koolieelsete laste liikumisõpetus olema suunatud põhiliikumisoskuste õppimisele, millega pannakse alus baasmotoorikale, mille peale hiljem hakatakse rajama spordialadega seotud oskuste õpetamist. Õpetajates tekitab vahel põhiliikumiskeskne õpetus nõutust, kuna kardetakse, et see ei ole piisav. Vaadates probleemi laste seisukohalt, siis on teada, et tähtis on alustada teadmiste omandamisega kergemalt raskemale, üksikult üldisemale. Seda tõde järgides saavutavad lapsed sammhaaval enesekindluse, kogevad positiivseid elamusi ning jõuavad sellisesse oskuste faasi, mis võimaldavad neil hakkama saada ja sooritada juba keerukamaid ülesandeid.

Ka Šveitsi psühholoog Jean Piaget kinnitas katsetele tuginedes, et „laste vaimne areng toimub kvalitatiivselt erinevate astmete järgnevusena, kus iga aste on järgmise kujunemise eelduseks“ (Krull, 2000, lk 131). Arenguetappide järgnevus on üldiselt omane enamusele lapse arengut kirjeldavatele teooriatele, mis aga ei tähenda, et nimetatud etapid kõikidel lastel üheaegselt ilmneksid. Ehkki Ameerika psühholoog Bruner'i ja Vene arengupsühholoog



Võgotski arvates on õppimine ja areng teineteisest sõltuvad, ei tähenda need ühte ja sama (Brotherus, Hytönen, Krokfors, 2001). Seega võib erinevaid arenguteooriaid (Piaget kognitiivne teooria, Eriksoni psühhosotsiaalne teooria, Võgotski lähima arengu tsooni teooria jpt) vaadeldes väita, et neil on pigem üldist raamistikku loov funktsioon, mille sees toimuvad erinevate arengukomponentide lõimumised. See võib ühtlasi tähendada nii Piaget järgi, et täiskasvanu on lapsele teadmiste ja uute seoste vahendajaks, kui ka Bruneri ja Võgotski järgi, et täiskasvanu ja laps tegutsevad (õpivad) koos (Brotherus, Hytönen, Krokfors, 2001; Smith, Cowie, Blades, 2008).

On leitud, et väikeste laste liikumine ja sellega seonduv stimuleerib kognitiivset arengut (Sibley ja Etnier, 2003). Samuti võib väita, et füüsilised ja vaimsed tegevused toetavad ja täiendavad üksteist. „Tegevused, mis tugevdavad laste käsi, nagu ronimine, rippumine ja kiikumine, teevad lisaks füüsilisele arengule head ka näiteks kirjutamisoskuse kujunemisele“ (Pica, 2008, lk 92). Palju ühiseid puutepunkte võib leida ka liikumisõpetuse ja matemaatiliste oskuste omandamisel. Liikumistegevus annab hulgaliselt võimalusi tutvuda, kasutada ja kinnistada matemaatikas kasutatavaid mõisteid nagu suur-väike, kõrge-madal, esimene-keskmine-viimane, vähe-palju, aeglane-kiire jne. Ka kujundite kasutamine liikumistegevuses võimaldab tutvustada matemaatikas vajaminevate geomeetriliste kujundite tundmist. Liikumisel ja lugemaõppimisel on samuti omavahelised seosed – eneseväljendus, rütmitunnetus, ruumiline asetus (Pica, 2008). Käte ja silma koostööd aitavad arendada nii liikumistegevus kui ka kunstitegevused. Üldmootorika oskusi läheb vaja näiteks molbertile maalimisel, seinajoonistustel, savi voolimisel; peenmootorika oskusi kasutatakse pliatsitega joonistamisel, väikeste pintslitega maalimisel, kääridega lõikamisel ning liimimisel (Pica, 2008).

Keeley ja Fox (2009) jõudsid oma artiklis, milles käsitletakse akadeemiliste võimete ja füüsilise tegevuse vahelisi mõjusid, teistsugustele järeldustele. Nende analüüsitud uuringute tulemustest ei ilmnenu märkimisväärsed seosed füüsilise tegevuse ja akadeemiliste saavutuste vahel. Nad jäid seisukohale, et on raske kindlaks määrata akadeemiliste võimete paranemist füüsilise tegevuse läbi. Seevastu leidsid nad, et vanemad, kes toetavad ja julgustavad oma last akadeemilistes tegevustes, käituvad samuti füüsiliste tegevuste puhul. Lisaks arvasid Keeley ja Fox (2009), et akadeemiliselt võimekamad lapsed on rohkem motiveeritud saavutamaks häid tulemusi ka liikumistegevustes, samas kui inaktiivsed lapsed kipuvad sagedamini sportlikest tegevustest erinevatel põhjustel kõrvale jääma.

Kokkuvõtvalt võib lisada, et mida paremini on lastele suunatud tegevus ettevalmistatud, läbi mõeldud ja parajal määral lõimitud, seda efektiivsem see on. Sama ideed

toetab ka Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2008), milles on öeldud, et õppe- ja kasvatustegevuse kavandamisel ja korraldamisel „lõimitakse erinevaid tegevusi: võrdlemist, modelleerimist, mõõtmist, arvutamist, vestlemist, ettelugemist, kehalist liikumist, kunstilist ja muusikalist tegevust“. Laste kaasamisel liikumistegevusse mängib suurt rolli teda ümbritsevate täiskasvanute eeskuju ja teadlikkus.

### ***Ülevaade rahvusvaheliselt kasutusel olevatest motoorika ja liikumisoskuste mõõtevahenditest***

Üle maailma on kasutusel mitmeid erinevaid liikumis- ja motoorikaalaseid teste, kuid lõplik valik sõltub siiski kontekstist. Järgnevalt on Cools'i et al., (2008) ülevaateartikli põhjal toodud näited Euroopas ja rahvusvaheliselt enim kasutatavatest liikumisoskuste hindamisvahenditest. Kõigi nimetatud testide peamiseks eesmärgiks on liikumisoskuste arengus vajakajäämist avastamine (Cools et al., 2008).

*Motoriktest für Vier-bis Sechsjährige Kinder (MOT 4-6)* on saksa päritolu 4-6aastaste laste motoorikatest, mis loodi aitamaks kaasa põhiliikumisoskuste arendamisele. Autorid usuvad, et selles eas lastel on spetsiifilised vajadused ja see eeldab erinevaid pedagoogilisi lähenemisi. MOT 4-6 on eelkooliealiste laste hindamise vahend, mida sobib kasutada hariduslike uurimuste eesmärgil (Cools et al., 2008).

*Peabody Developmental Motor Scales (PDMS-2)* on liikumisoskuste mõõtmise vahend, mis mõõdab üld- ja peenmotoorika oskusi. Test sobib kasutamiseks lastele alates sünnist kuni 6. eluaastani ning seda soovitatakse kasutada lapse individuaalse teraapiaplaani koostamisel tema tugevuste ja nõrkuste kindlaks määramisel (Cools et al., 2008).

*Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)* on test, mis sobib nii tavaarenguga laste kui ka ajukahjustusega, käitumisprobleemidega või õpiraskustega laste hindamiseks. Test hindab üldist kehalist kontrolli ja koordineerimist ja peamiselt dünaamilise tasakaalu oskusi (Cools et al., 2008).

*Test of Gross Motor Development TGMD-2* on parandatud variant varasemast TGDM-ist. Test mõõdab üldist liikumissooritust liikumisoskuse kvalitatiivse aspekti põhjal. TGDM-2 sobib vanusele 3- 11 aastat. Testi eeliseks on soorituse ja kvalitatiivsete aspektide hindamise ühendamine (Cools et al., 2008).

*Maastrichts Motoriek Test (MMT)* on üks uuematest testidest, mille eesmärk on lisaks kvantitatiivsele liikumisoskuse sooritusele hinnata objektiivselt ka liikumismustrite

kvalitatiivseid aspekte. MMT mõõdab nii üldisi kui peenmootorika oskusi ja see sobib kasutamiseks 5-6aastaste lastega. MMT tugevuseks on täieliku liikumisoskuste kvalitatiivse vaatluse olemasolu, mis annab terviklikuma ülevaate lapse tugevustest ja nõrkustest (Cools, 2008).

*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP-BOT-2)* on vahend üld-ja peenmootorika hindamiseks. Seda kasutatakse kergest kuni mõõdukate mootorsete koordineerimise puudujääkide kindlaks määramisel. Test on sobiv individuaalse taseme hindamisel 4-21 aastastel isikutel (Cools et al., 2008).

*Movement Assessment Battery for Children (Movement ABC)* on test, mis aitab välja selgitada eri vanuses laste mootorsete oskuste taset ning puudujääke (Cools et al., 2008). Test on läbinud parandused/muudatused. Varem kasutati 4-12 aastaste laste puhul (*Movement ABC*), nüüdseks on see kohandatud 3-16 aastastele lastele (*Movement ABC-2*) (Henderson et al., 2007).

### ***Testi Movement Assessment Battery for Children-2 (Movement ABC-2) taust ja tutvustus***

Käesoleva magistritöö mootorsete oskuste uurimuse osas kasutatud *Movement ABC-2* testi ajalugu ulatub aastasse 1966, kui kaks teineteisest sõltumatut uurimisgruppi olid sellega seotud. Esimese grupi (Denis Stott'i ja Sheila Henderson'i) koostööst sündis *Test of Motor Impairment* (TOMI), mille eesmärk oli võimaldada kasutada kehtivat, objektiivset ja tundlikku mõõtevahendit laste mootorika mõõtmiseks. Nimetatud testist kujunes välja *Movement ABC* esialgne versioon (Henderson, Sugden, Barnett, 2007).

Teise uurimisgrupi (eesotsas Jack Keogh'i ja David Sugden'i) koostööst arendati välja õpetajate Kontroll nimekirj, mis nüüdseks kannab nime *Movement ABC Kontroll nimekirj (Movement ABC-2 Checklist)*. Alates 1992 aastast ühendasid Henderson ja Sugden kahe uurimisgrupi tööd ning samast aastast hakati tundma *Movement ABC* testi vastu ülemaailmset huvi. Test on tõlgitud paljudesse keeltesse (Henderson, Sugden, Barnett, 2007).

Peagi hakati planeerima testi muudatuste sisseviimist ning aastal 2005-2006 viidi Suurbritannias läbi nn põhiuuring, mille tulemusena sai *Movement ABC*-st *Movement ABC-2*. Viidi läbi normatiivsete andmete ajakohastamine, milles osales valimina 1172 Briti ja Põhja-Iirimaa last. Uurimusse olid kaasatud üheksa erineva valdkonna eksperti – kaks liikumisteaduste taustaga psühholoogi, kolm füsioterapeuti ja neli tegevusterapeuti (Henderson, Sugden, Barnett, 2007).

„Movement ABC -2 test on standardiseeritud test, mis nõuab lapselt mootorika ülesannete sooritamist kindlalt määratletud viisil“ (Henderson, Sugden, Barnett, 2007, lk 3). Movement ABC-2 on mõeldud eri vanuses laste nõrkade kuni keskmises astmes mootorsete puudujääkide väljaselgitamiseks (Cools et al, 2008). Ehkki see hindamisvahend on eelkõige tava arenguga laste jaoks, võib seda samuti kasutada puudega laste (vaimse alaarenguga, autistlike joontega ning nägemis-ja kuulmispuudega lapsed) puhul, kes on võimelised omandama normaalsed motoorsed liikumismustrid (Samouilidou, Válková, 2006).

Test on võrdlemisi laia-haardeline, sisaldades ülesandeid, mis jagunevad kolme valdkonda: **käeline osavus** (*Manual Dexterity*), mis koosneb kolmest ülesandest; **sihtimine ja püüdmine** (*Aiming and Catching*), mis koosneb kahest ülesandest; **tasakaal (staatiline ja dünaamiline)** (*Balance*), mis koosneb kolmest ülesandest. Test on mõeldud kolmele vanuseastmele: 3-6aastastele, 7-10aastastele ja 11-16aastastele.

Karlise (2012) sõnul tuleneb Movement ABC-2 „populaarsus sellest, et test on hästi organiseeritud, hinnatavaid elemente on vähe, kuid nad hõlmavad vastavalt lapse vanusele olulised oskused“ (lk 19).

Ülesanded on lõbusad ja üles ehitatud mänguliselt, neist on kerge aru saada ilma liigsete selgitusteta ning need ei nõua, et laps istuks kogu testi soorituse vältel tähelepanelikult paigal. Testi juhises on antud täpsed selgitused testi ülesseade, ruumi, laste riietuse, ohutuse ja muudel olulistel testi läbiviimist hõlbustavatel teemadel.

### Uuringu eesmärk, hüpoteesid ja ülesanded

Kirjanduse analüüsi kaudu selgus, et eelkooliealiste laste mootorset ja vaimset arengut tuleb vaadelda koos. On täheldatud, et koolieelses eas laste mootorse arengu tähelepanuta jätmine võib koolieas olla koguni langenud õppe edukuse ja arenguprobleemide tekitajaks. Samas võivad vaimselt võimekamad lapsed olla rohkem motiveeritud tegelema liikumistegevustega, olles seeläbi vastuvõtlikumad mootorset arengut suunavatele tegevustele.

Eelpool mainitust lähtuvalt püstitati käesoleva uurimustöö eesmärgiks selgitada välja 6-aastaste laste motoorsed oskused ja vaimsed võimed, nende omavaheline seos ja koostada individuaalanalüüs kolmele mootorsete oskuste poolest eritasemel olevale lapsele.

Uurimustöös püstitati järgmised hüpoteesid:

- 1) Motoorsete oskuste poolest jääb kõige rohkem lapsi rohelisse tsooni (motoorseid raskusi ei esine), vähem lapsi kollasesse tsooni (mõningad motoorsed raskused) ja kõige vähem lapsi punasesse tsooni (märkimisväärsed probleemid motoorikas) .
- 2) Motoorsete oskuste valdkondade vahel esinevad olulised seosed.
- 3) Mitte motoorsed faktorid on oluliselt seotud motoorsete oskuste tulemustega.
- 4) Motoorsete oskuste ja vaimsete võimete vahel esineb oluline seos.
- 5) Lapsed, kes sooritavad motoorsete oskuste testi kõrgema skooriga, näitavad kõrgemat skoori ka vaimsetes võimetes.
- 6) Profiilianalüüs toob välja erinevused motoorsetes oskustes, vaimsetes võimetes, mitte motoorsetes faktorites ja kvalitatiivse vaatluse tulemustes üksikjuhtumite vahel.

Eesmärgi täitmiseks ja hüpoteeside kontrollimiseks püstitati järgmised ülesanded:

1. Selgitada laste motoorsed oskuste tase ja seosed valdkondade vahel.
2. Selgitada mitte motoorsete faktorite seos motoorsete oskustega.
3. Selgitada motoorsete oskuste ja vaimsete võimete omavahelised seosed.
4. Võrrelda motoorsete oskuste ja vaimsete võimete taset.
5. Selgitada igasse tsooni jääva lapse motoorsete oskuste ja vaimsete võimete profiil - kolme lapse võrdlus.

## Metoodika

### Valim

Uurimustöö valimiks olid ühe Tartumaa lasteaia 6-aastased lapsed. Kokku oli 26 last: 15 poissi (58% valimist) ja 11 tüdrukut (42% valimist). Uuringus osalenud laste üldandmed on esitatud tabelis 1.

Testis osalemise eelduseks oli lapsevanemate kirjalik luba (lisa 1), samuti kooskõlastus lasteaia juhtkonna ning õpetajatega.

**Tabel 1.** Uuringus osalenud laste keskmine vanus

N	Miinum	Maksimum	Keskmine	Standardhälve
26	6,00	6,90	6,4	± 0,28

## Mõõtevahendid

Käesoleva uurimustöö mõõtevahenditeks olid: Movement ABC-2 test motoorsete oskuste hindamiseks ning Hilve Kivipõllu „Materjal 6-7aastaste laste koolivalmiduse tasemega tutvumiseks“ vaimsete võimete hindamiseks.

## Movement ABC-2 testi tulemuste tõlgendamine

Testi käigus fikseeriti: iga testi sooritamise puhas tulemus (*raw score*), selle põhjal standardskoor ja protsent ning kogu skoor (*total score*) ja protsent.

Näide puhta tulemuse teisendamisest standardskoorideks:

**Tabel 2.** Valdkond Sihtimine ja püüdmine

Valdkonna kood	Ülesande nimetus	Puhas tulemus	Standardiseeritud tulemus
S&P 1	Oakoti püüdmine	8	8
S&P 2	Oakoti viskamine matile	7	11

Sihtimine ja püüdmine S&P 1 + S&P 2		
Valdkonna tulemus	Standard tulemus	Protsent
19	10	50

Märkus: S & P – Sihtimine ja püüdmine; 1- esimene ülesanne ehk oakoti püüdmine; 2 – teine ülesanne ehk oakoti viskamine matile

Käesolevas uurimuses on kasutatud standardskoore kuna „need annavad selgemalt viiteid lapse testi tulemuslikkuse kohta ja on kõige sobivamad teadusuuringutes kasutamiseks“ (Henderson, Sugden, Barnett, 2007, lk 83).

Standardskoorid on normaliseeritud teisendus puhastest tulemustest ja näitavad keskväärtust ning standardhälvet. Teisendamine võimaldab standardhälbe ühiku mõõtmisega teha kindlaks, kui kaugel on uuritava individuaalne tulemus keskväärtusest ja keskmisest punktisummast. Kõikide üksikülesannete kohta on M-ABC-2 käsiraamatus antud standardtulemus igal vanusegrupil 4. eluaastast -16. eluaastani ning 3-4 aastastel ka poolaasta kaupa. Kolme testi valdkonna – *käelise osavuse, sihtimise ja püüdmise* ning *tasakaalu* jaoks on esitatud vanusele vastavad standardtulemused ja protsendid.

Lisaks peavad kogu skoori (*total score*) tulemused olema tõlgendatavad ka „valgusfoori süsteemiga“ (*traffic light system*), mida kasutatakse antud testis tulemuste piltlikumaks esitamiseks.

Valgusfoori süsteem on näha tabelis 3.

**Tabel 3:** Kogu testi (*total score*) punktide ja protsentide vahemik „valgusfoori süsteemi“ alusel (Henderson, Sugden, Barnett, 2007, lk 176)

Lapse tulemus	Kogu testi punktid	Protsentide vahemik	Kirjeldus
<b>Punane tsoon</b>	56 % (k.a) ja üle selle	5 % või alla selle	Punane tsoon tähistab silmapaistvaid raskusi mootorikas
<b>Kollane tsoon</b>	57% ja 67% vahel (67 k.a)	5 ja 15 % vahepeal (15 k.a)	Mõningate mootorsete raskuste tõttu kuulub laps riski gruppi; jälgimine kohustuslik
<b>Roheline tsoon</b>	Punktid üle 67%	Punktid üle 15 %	Raskusi mootorikas ei esine

„Valgusfoori süsteemis“ eristatakse kolme tsooni. Rohelise tsooni punktid näitavad, et saadud tulemus jääb normi piiresse (üle 15%), kollane tsoon tähistab „riski“ (5-15%), mis tähendab, et uuritavat on vaja hoolikalt/tähelepanulikult jälgida ning punane tsoon näitab selget mootorset puudujääki/kahjustust (kuni 5%).

Lisaks hinnati kvalitatiivse vaatluse teel mitte mootorseid (*non motor factors*) liikumist mõjutada võivaid faktoreid (lisa 2). Need koosnesid 13 väitest ning testi läbiviijal tuli neid järgides teha ülestähendusi igasuguste lapse käitumise iseärasuste kohta testi ajal, mis võisid mõjutada mootorset sooritust.

Movement ABC-2 testi käsiraamatus on märgitud, et testi ei tohiks kasutada üksikuna kui diagnoosi panemise vahendit. Pigem võiks see olla üks osa hindamisest.

Seetõttu kasutati käesolevas uurimustöös kahte mõõtevahendit – Movement ABC-2 testi mootorse arengu mõõtmiseks ning vaimsete võimete hindamiseks eripedagoogide ja logopeedide poolt kasutatavat Hilve Kivipõllu koostatud mõõtevahendit „Materjal 6-7aastaste laste koolivalmiduse tasemega tutvumiseks“.

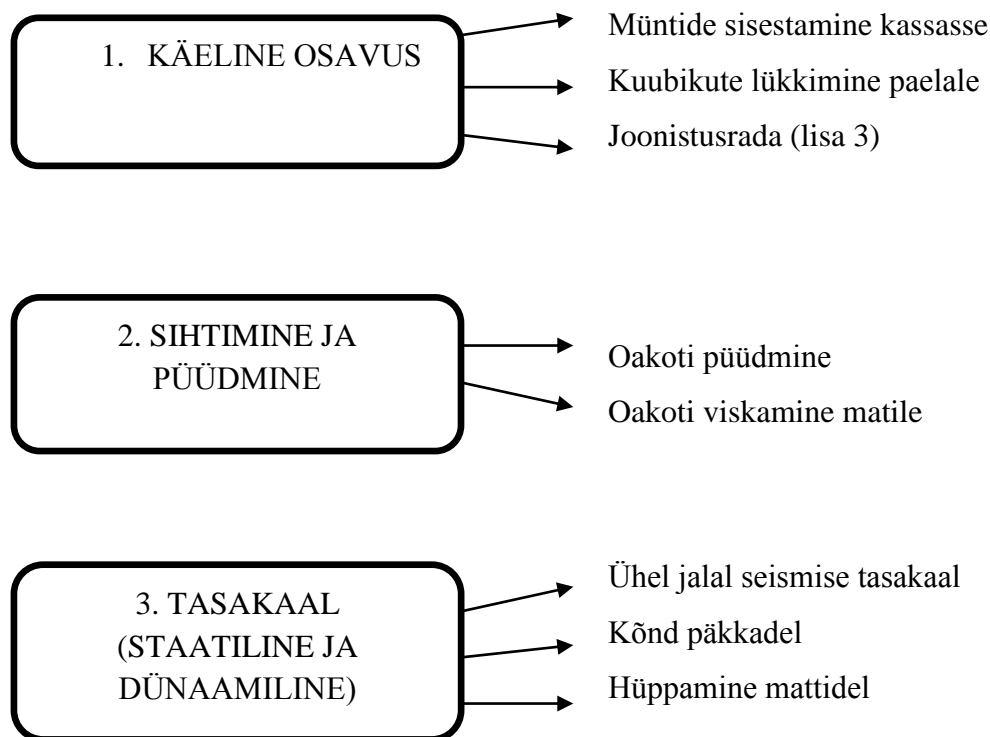
***Movement ABC-2 testi valiidsus ja reliaablus.*** M-ABC-2 testi valiidsust kontrolliti kolme uuringu kaudu. Neist selgus, et test on nõ kultuurivaba (*culture-free*), sobib hindamisvahendiks nii tavaarenguga kui liikumisprobleemidega laste puhul ning Aspergeri sündroomiga laste taju ja motoorika puudujääkide uurimiseks (Henderson, Sugden, Barnett, 2007).

M-ABC-2 testi reliaablust mõõdeti samuti kolme uurimuse abil. Tulemustest ilmes, et koefitsiendid jäid kas piiripealselt usaldusväärseteks (0,65 ja 0,68 vahel) või täitsid 0,70 kriteeriumi. Kordustesti reliaabluseks saadi 0,79 ja sisereliaabluseks samuti 0,79 (Henderson, Sugden, Barnett, 2007).

### ***Mõõtevahendite sisu tutvustus***

***Movement ABC-2.*** M-ABC-2 koosneb kaheksast ülesandest, mis jagunevad kolme valdkonda.

3-6aastaste vanusegrupi kolme valdkonna ülesannete lühiülevaade:



**Joonis 1.** M-ABC-2 testi kolme valdkonna ülevaade

Lisaks M-ABC-2 testülesannete sooritamisele toimub samaaegselt kvalitatiivne vaatlus ja jälgiti lapse käitumist testi ajal.



Kvalitatiivse vaatluse põhjal tehti ankeeti (lisa 2) märkmeid lapse rühi ja kehahoiu ning ülesandega kohandumise tabelisse. Näiteks vaadeldi, kas lapse rüht on kehv või mitte; kas laps sätib münte kassa ava järgi.

Lapse käitumisega seotud tähelepanekud märgiti üles andmete ankeedis olevasse tabelisse „Mitte motoorsed faktorid, mis võivad mõjutada liikumist“. Näiteks vaadeldi, kas laps käitub impulsiivselt ja püüab alustada ülesannet enne juhiste lõpuni kuulamist, või alahindab oma võimeid ennustades ette kehva sooritust.

**„Materjal 6-7aastaste laste koolivalmiduse tasemega tutvumiseks“.** Hilve Kivipõllu koostatud materjal oli uuritaval vaja läbi teha 11 ülesannet: I optilise taju katse, II tähtede tundmise katse, III numbrite tundmise katse, IV häälikanalüüsi katse, V hääliku vead, VI foneemikuulmise katse, VII lugemisoskuse katse, VIII mõtlemisoskuse katse, IX operatiivmälu katse, X grammatiliste konstruktsioonide mõistmise katse (ruumi- ja võrdlussuhted) ja XI kopeerimise katse.

Ülesannete sisuline tähendus on järgmine:

**Optilisel tajul** on lugemis-ja kirjutamisprotsessis täita oluline roll. Tavapärase arengu korral suudab laps eristada tähekujusid (joonte ja kriipsude paigutust ja arvu). Probleemide olemasolule võib vihjata tähtede või pildiliste sümbolite segi ajamine, samuti peegelkiri ja vale paigutus (Kivipõld, 2002).

**Tähtede tundmise ülesandes** tuleb lapsel tunda ja märkida ära etteöeldud täht.

**Numbrite tundmine ülesandes** tuleb lapsel tunda ja märkida ära nimetatud number.

**Häälikanalüüs** näitab oskust jaotada sõnu häälikuteks, määrata õigesti häälikute järjekorda sõnades ning võrrelda erineva häälikkoostisega sõnu. Probleemide korral ei erista laps häälikuid, ei tunne neid ära ega suuda sõnu häälida (Bogomolova, 2008).

**Hääliku vigade teke** näitab, et laps ei suuda eristada oma kõne erinevust teiste inimeste kõnest, ei kohanda aga paranda kõnes vigu. Hääliku vigade esinemine võib tekitada raskusi hilisemale lugemis-ja kirjutamisoskusele (Lukanenok, 2008).

**Foneemikuulmine** võimaldab kuulmise teel eristada sõnu ja häälikuid üksteisest ja võrrelda nende pikkussuhteid sõnas (Karlep, 1998). Probleemidele võib osutada, kui laps ei erista valesti hääldatud sõnades vigu.

**Lugemisoskus** tähendab, et laps seostab häälikut ja tähte ning tal on olemas eakohane sõnavara ja kõnes õiged grammatilised vormid. Laps ei ole lugemiseks valmis, kui tal puuduvad vastavad eeloskused (Bogomolova, 2008).

**Mõtlemisoskus** näitab, kas või mil määral saab laps hakkama teadmiste eristamisega ning omakorda nende seostamisega teiste teadmistega (Kikas, 2008).

**Operatiivmälu e töömälu** võimaldab säilitada analüüsitavaid ja sünteesitavaid häälikuid, sõnu ja lauseid. Probleemide korral selles valdkonnas on lapsel raskusi mitme järjestikuse sõna (või terve lause) meelde jätmisega (Bogomolova, 2008).

**Grammatilised konstruktsioonid (sh ruumi- ja võrdlussuhted)** Ruumisuhted näitavad objektide asendi tajumist ruumis (Lerner, 1993). Laps peab tundma ära sümboli (tähe, numbri) asukoha ning mõistma teisi ümbritsevaid objekte. Arengulist vajakajäämist võib täheldada kui lapse kõnes ei arene ruumi-ja ajasuhteid tähistavad sõnad (all, üleval, kõrval, keskel; täna, homme, eile jne).

**Kopeerimine** eeldab optilise taju, ruumitaju ja võrdlusoskuse ning peenmotoorse oskuse ühendamist ning on toetavaks tegevuseks kirjutamisoskuse arenemisel (Raudik, 2008).

### ***Protseduur***

Testi harjutuste ja sõnastuse arusaadavuse kontrollimiseks viidi läbi eeltestimine ühe 5-aastase ja ühe 4-aastase lapsega.

Uuring toimus ajavahemikul jaanuar / veebruar 2013. Kuna vaimsete võimete mõõtmiseks mõeldud „Materjal 6-7aastaste laste koolivalmiduse tasemega tutvumiseks“ on eelkõige abivahendiks eripedagoogidele ja/või logopeedidele, viis nimetatud testi läbi lasteaia logopeed sama perioodi vältel valimisse kuulunud lastega.

Movement ABC-2 testi sooritamine toimus käesoleva magistritöö autori juhendamisel, kes on uurimuses osalenud lasteaia laste liikumisõpetaja. Hindamine toimus iga lapsega individuaalselt kahes ruumis. Test jaguneb kolme valdkonda: *käeline osavus, sihtimine ja püüdmine* ning *tasakaal*. Käelise osavuse hindamine toimus kirjutuslauaga kabinetis ning ülejäänud valdkondade ülesanded viidi läbi liikumistegevuseks ettenähtud ruumis. Kokku tuli lapsel sooritada kaheksa ülesannet. Igale uuritavale demonstreeriti eelseisvat ülesannet ning järgiti muid Movement ABC-2 käsiraamatus etteantud testi läbiviimise instruktsioone. Testi tegemiseks kulus 30 - 45 minutit.

Testi tulemused märgiti üles Movement ABC-2 tulemuste ankeeti. Sellesse dokumenteeriti nii arvulised näitajad, ülesannete ajal uuritava eelistatav käsi, kvalitatiivse vaatluse tulemused kui ka muud tähelepanekud ja märkused testi soorituse kohta. Lasteaia logopeed viis samade lastega läbi koolivalmiduse hindamise, saamaks infot laste vaimse

võimekuse kohta. Testimine leidis aset logopeedi kabinetis, kus iga lapsega tegeleti samuti individuaalselt. Orienteeruvalt kulus selleks aega iga lapse kohta 20-30 minutit.

### ***Tulemuste statistiline töötlus***

Uuringu tulemusi töödeldi andmetöötlusprogrammi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versioon 20,0 abil.

Hüpoteeside kontrollimiseks kasutati järgmisi andmeanalüüsi meetodeid:

- sõltumatut t-testi;
- korrelatsioonanalüüsi;
- aritmeetilist keskmist ja standardhälvet;
- protsentanalüüsi;

## **Tulemused**

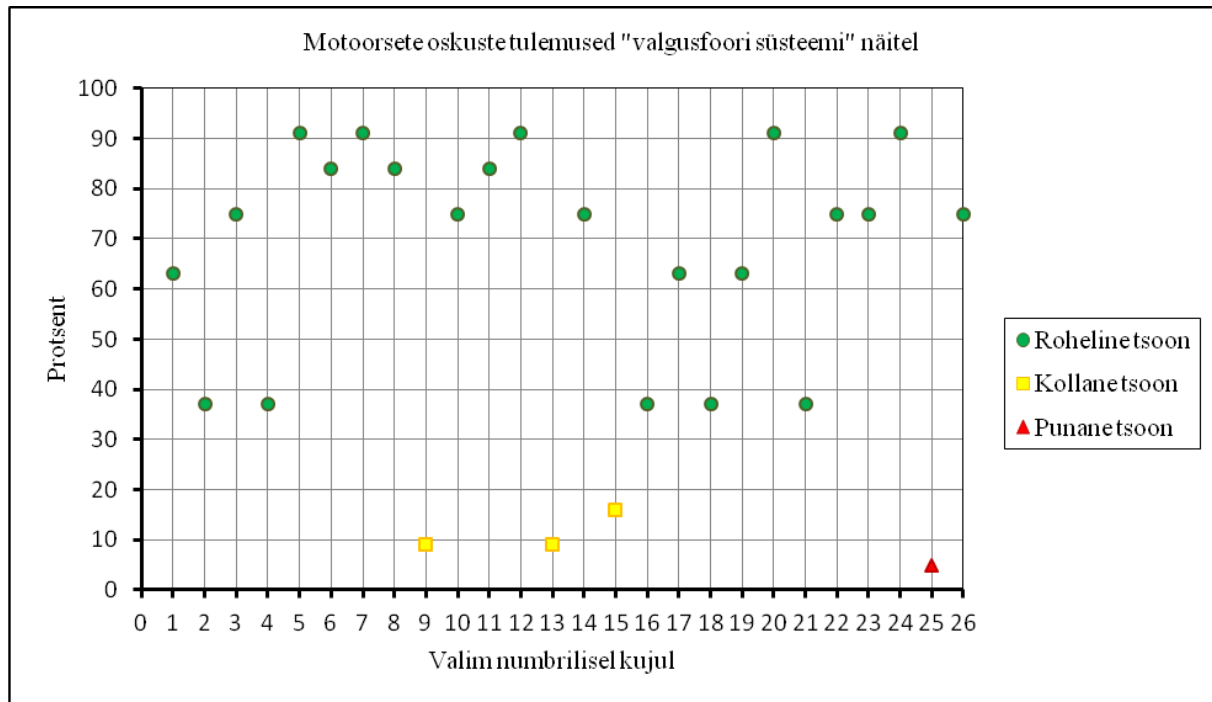
### ***Movement ABC-2 testi tulemused***

**Tabel 4.** Uuritavate jaotumine „valgusfoori süsteemi“ (*traffic light system*) alusel.

	Kogu skoor (Total score) (käsiraamatu põhjal)	Valimi jaotuvus	Tulemuste vahemik	Miinumum	Maksimum	Keskmine	Standard hälve
<b>Punane tsoon</b>	1 - 56	1	51	-	-	-	-
<b>Kollane tsoon</b>	57 - 67	3	58 - 63	58	63	61,0	± 2,64
<b>Roheline tsoon</b>	68 - ...	22	75 - 95	75	95	86,1	± 6,63

Märkused: M-ABC-2 käsiraamatu järgi näitab roheline tsoon, et lapsel ei esine motoorseid probleeme, kollases tsoonis laps on nõ riskigrupis ning tema motoorne areng vajab jälgimist ja punases tsoonis lapsel on tõsised motoorsed probleemid.

Illustratiivne valimi jaotumine motoorsete oskuste järgi „valgusfoori süsteemi“ alusel protsentides on järgnev:



**Joonis 2.** Kogu valimi M-ABC-2 testi tulemuste ülevaade valgusfoori süsteemi alusel

Motoorsete oskuste valdkondade vahelised seosed on esitatud tabelis 5.

**Tabel 5.** Valdkondade omavahelised seosed standardskooride põhjal (N= 26)

Valdkond	Käeline osavus	Sihtimine ja püüdmine	Tasakaal
Käeline osavus	1		
Sihtimine ja püüdmine	-.026	1	
Tasakaal	.282	.398*	1

Märkused: \*  $p < 0.05$

Erinevasse tsooni jäänud valimite väiksuse tõttu ei olnud võimalik teostada gruppide vahelist võrdlust ja vaimsete võimete seoste analüüsi nende tsoonide vahel. Kuna esialgne analüüs näitas roheline tsooni siseselt suurt tulemuste varieeruvust (joonis 2 ja tabel 6), moodustati selle siseselt 22 juhtumist 2 rühma, lähtudes tulemuste tasemest ja võttes aluseks standardskoorid M-ABC-2 käsiraamatust. Ka valdkondade vahelised, mitte motoorsete faktorite ja vaimsete võimete vahelised seoste analüüsid viidi läbi ainult roheline tsooni jäänud valimiga.

**Tabel 6.** Rohelisse tsooni kuulunud laste kolme valdkonna (käeline osavus, sihtimine ja püüdmine ning tasakaal) skooride keskmised

Valdkond	N	Miinum	Maksimum	Keskmine	Standardhälve
Käeline osavus	22	7,00	16,00	11,8	± 2,65
Sihtimine ja püüdmine	22	5,00	15,00	10,3	± 2,71
Tasakaal	22	9,00	14,00	11,1	± 1,91

Liikumist mõjutada võivate mitte mootorsete faktorite, valdkondade ja kogu skoori seoste analüüs näitas statistiliselt olulist seost mitte mootorsete faktorite ja käelise osavuse valdkondade vahel (,418\*;  $p < 0,05$ ) ja mitte mootorsete faktorite ja kogu skoori vahel (,436\*;  $p < 0,05$ ).

Selgitamaks mootorsete oskuste ja vaimsete võimete vahelist seost, viidi läbi korrelatsioonanalüüs mootorsete oskuste kogu skooriga ja vaimsete võimete kõikide skaalade keskmistega. Tulemustest selgus, et esineb seos, 595\*;  $p < 0,05$ .

**Tabel 7.** Rohelise tsooni gruppide vaimsete võimete testi valdkondade võrdlus

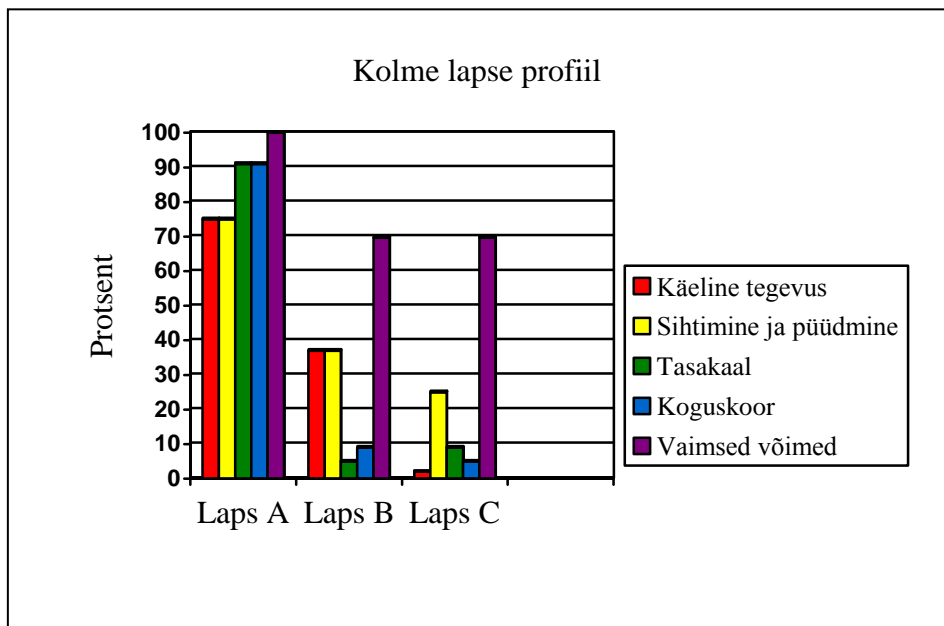
Valdkond	Grupp 1		Grupp 2		Statistiliselt oluline erinevus
	Keskmine	Standardhälve	Keskmine	Standardhälve	
Optiline tajut	2,8	± 0,45	3,0	± 0,00	<b>p &lt; 0,05</b>
Tähed	2,8	± 0,57	2,9	± 0,31	
Numbrid	2,9	± 0,28	3,0	± 0,00	
Häälkanalüüs	2,3	± 0,77	2,7	± 0,48	
Häälikuvead	2,6	± 0,79	2,8	± 0,42	
Foneemikuulmine	2,8	± 0,38	2,9	± 0,31	
<b>Lugemisoskus</b>	2,1	± 0,79	2,8	± 0,63	
Mõtlemisoskus	2,4	± 0,66	2,7	± 0,48	
Operatiivmälu	2,4	± 0,66	2,5	± 0,70	
Grammatilised konstruktsioonid ning ruumi-ja võrdlussuhted	2,5	± 0,67	2,8	± 0,42	
Kopeerimine	2,6	± 0,49	2,8	± 0,63	

Märkus: Grupp 1 – roheline tsooni lapsed, kelle M-ABC-2 kogu skoori (*total score*) tulemused jäid 75-85 vahele; grupp 2 – roheline tsooni lapsed, kelle M-ABC-2 kogu skoori (*total score*) tulemused jäid 86-95 vahele.

Testi ülesannete ajal jälgiti lapse käitumise iseärasusi, mis võivad mõjutada lapse motorset sooritust. Järgnev analüüs viidi läbi selgitamaks, kas teised faktorid (nt lapse käitumine) võisid mõjutada gruppide tulemusi. Kahe grupi vahelises võrdluses ilmnes, et mitte motorsete liikumist mõjutada võivate faktorite osas statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud.

### ***Kolme erinevasse tsooni kuuluva lapse individuaalne analüüs***

Andmaks ülevaadet erinevatesse tsoonidesse jäänud laste motorsete oskuste ja vaimsete võimete ning kogu skoori tasemest ning kasutades testi mitmekesiseid võimalusi kokkuvõtete ja tagasiside koostamiseks, loodi selgema pildi saamiseks 3 lapse profiil, mis on näha joonisel 3.



**Joonis 3.** Kolme erinevasse tsooni kuuluva lapse profiil protsentuaalselt M-ABC-2 ja vaimsete võimete testide tulemuste põhjal

Märkus: Laps A - roheline tsoon; Laps B - kollane tsoon; Laps C – punane tsoon

Profiilide kujundamisel on lähtutud M-ABC-2 testi tulemuste täitmiseks mõeldud Tulemuste ankeedi (*Test Record Form*) osasse kuuluvast kvalitatiivsete vaatlustulemuste ja liikumist mõjutada võivate mitte motorsete faktorite kokkuvõttest. Lisaks vaadeldi ka vaimsete võimete testi tulemusi.

## Laps A

Ülevaade, kuhu paigutub rohelisse tsooni kuulunud laps oma oskuste järgi, on välja toodud tabelis 8. Protsentide skoorid pärinevad M-ABC-2 käsiraamatust. Protsentide vahemik on esitatud eelpool olevas tabelis 3.

**Tabel 8.** Rohelisse tsooni kuulunud lapse andmed ja tulemused (%)

Üldandmed	Laps A; Sugu – T; Vanus – 6,6				
Valdkonnad	Käeline osavus	Sihtimine ja püüdmine	Tasakaal	Koguskoor	Vaimsed võimed
Skoorid protsentides	75	75	91	91	100

### Mitte motoorsed faktorid

Mitte motoorseid faktoreid, mis oleksid võinud liikumist mõjutada, tema puhul M-ABC-2 testi tegemise ajal ei esinenud.

### M-ABC – 2 kvalitatiivse vaatluse kokkuvõte

**Käeline osavus** (*rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a reaktsioon tagasisidele mitteametliku testimise ajal*)

Lapse kehahoid ja rüht käeliste ülesannete ajal oli korrektne. Sellele viitas hea rüht istumisel, keha ja pea hoid ülesandest mõõdukalt kaugusel. Istumisasendile nõuetekohaselt olid toetatud nii keha (tooli seljatugi), käed (laud) kui jalad (pink jalgade all) ja kõik kehaosad asetsesid sümmeetriliselt.

Käte liikumine oli sujuv ning sihipärane. See väljendus juhiste järgimises peale ülesande demonstreerimist ning oskuses kasutada tegevuses otstarbekalt mõlemat kätt. Vaid kirjutusvahendit hoidis otsast veidi liiga kaugelt kinni, kuid korrigeeris seejärel selle hoidu mugavamaks.

Ruumilist täpsust näitas käte ja silmade sujuv koostöö – eseme või töövahendi jälgimine ja kinnihoidmine ning sellele vastavalt teise käe liikumine.

Laps kontrollis oma käsi ja keha hästi – ta kasutas vajalikul määral jõudu ega teinud käte ja sõrmedega üleliigseid liigutusi. Ka tegevuse ajastatus oli sobiv – alustas kokkulepitud märgande järel ning tegutses kiiresti ja süvenenult, kuid mitte ülealuselt kiirustades.

**Sihtimine ja püüdmine** (*rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a reaktsioon tagasisidele mitteametliku testimise ajal*)

Lapse asend ja rüht seismisel neis ülesannetes oli korrektne. Seda võis märgata sobivast kehahoiust, mis oli kohandatud sihtimise ja püüdmise ülesannetele. Samuti olid käte ja jalgade asendid sellised, et need võimaldasid vajalikul määral sujuvalt liikuda ning sobituda ülesande eripäraga. Ruumilist täpsust näitas oskus jälgida silmadega eseme liikumistrajektoori või pilgukoondamine sihtmärgile. Ka viskesuuna kontrollimine sujus tõrgeteta. Pingutuse/jõu tugevuse kontrollimine osutus veatuks püüdmise ülesandes, kuid mitte oakoti matile viskamise ülesandes. Viimati nimetatus osutus lapse jaoks pisut keerukamaks just viskejõu sobilik reguleerimine ja selle kontrollimine.

Tegevuse ajastatus oli ülesannetele sobiv – eseme viskamiseks ja püüdmiseks sulgusid/avanesid käed/sõrmed õigeaegselt. Püüdmine ei hilineud kordagi sedavõrd, et esemel oleks olnud võimalik vastu keha põrkuda.

**Tasakaal** (*rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a reaktsioon tagasisidele mitteametliku testimise ajal*)

Tasakaalu ülesannetes valitses keha hästi – seisis ja liikus pingevalt. Käte, jalgade ja keha liikumine oli kohane – esines mõõdukat abistavat tasakaalu hoidmise liikumist.

Tasakaalu segavaid üleliigseid kehatüve liigutusi ei olnud.

Dünaamilise tasakaalu ülesannetes kasutas liikumise paremaks sujumiseks nii käsi kui jalgu. Staatilise tasakaalu hoidmisele aitasid kaasa pilgu koondamine kaugusesse ning vähesed abistavad käteliigutused.

Laps sooritas ülesande väga hästi mõlema jalaga.

Ruumilisele täpsusele viitas liikumise täpsus, voolavus ning kindlus.

Tasakaalu hoides ei olnud keha liigselt pinges, seega suutis laps kontrollida oma keha liikumist.

Tegevuse ajastatusega probleeme ei esinenud – laps oskas kombineerida efektiivselt üles – ja edasisuunas liikumisi, samuti järgida juhiseid, mis aitasid kaasa õigeaegsele ja õnnestunud ülesande sooritusele.

Kuna märkimisväärsed eksimusi harjutamise faasis ei esinenud, siis seisnes testijapoolne tagasiside innustavatest ja suunavatest märkustest, millele laps reageeris rahulikult /rõõmsalt ja neid arvesse võtvalt.

## **H. Kivipõllu materjali (vaimsete võimete) kokkuvõte**

Logopeedi sõnul on laps püüdlik, huvitub ülesannetest. Saab nende lahendamisega iseseisvalt hakkama ega vaja kõrvalist abi.



## Laps B

Ülevaade, kuhu paigutub kollasesse tsooni kuulunud laps oma oskuste järgi, on välja toodud tabelis 9. Protsentide skoorid pärinevad M-ABC-2 käsiraamatust. Protsentide vahemik on esitatud eelpool olevas tabelis 3.

**Tabel 9.** Kollasesse tsooni kuulunud lapse andmed ja tulemused (%)

Üldandmed	Laps B; Sugu – P; Vanus – 6,6				
Valdkonnad	Käeline osavus	Sihtimine ja püüdmine	Tasakaal	Koguskoor	Vaimsed võimed
Skoorid protsentides	37	37	5	9	69,7

### Mitte motoorsed faktorid

M-ABC-2 testi sooritamise ajal liikumist häirivaid faktoreid ei ilmnenu.

### M-ABC – 2 kvalitatiivse vaatluse kokkuvõte

**Käeline osavus** (*Rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a tagasiside reaktsioon mitteametliku testimise ajal*)

Rüht ja kehahoid olid korrektsed. Pea oli ülesande suhtes loomulikus asendis ja hoidis seda sobival kaugusel.

Laps oskas kasutada efektiivselt mõlemat kätt, nii tegevuse sooritamiseks kui ka abistavaks funktsiooniks esemete kinnihoidmiseks. Käte/sõrmede üleliigsed liigutused puudusid ja ta kasutas pintsett võtet.

Ruumiline täpsus väljendus suutlikkuses jälgida silmadega vajalikke esemeid ja tegutseda vastavalt saadud juhistele. Enamasti õnnestus see hästi, kuid aeg-ajalt kippus suurt täpsust nõudvas ülesandes eksimusi tulema.

Kolmest ülesandes kahes oli tugevuse/pingutuse kontroll sobiv, kuid kolmandas (Joonistamisrada) tuli ette kirjutusvahendi liigset survet. Samuti esines selle ülesande puhul kaasnevaid suu liigutusi.

Tegevust alustas õigeaegselt ja sooritas need mõõduka kiirusega.

**Sihtimine ja püüdmine** (*Rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a tagasiside reaktsioon mitteametliku testimise ajal*)

Kehahoid ja rüht olid neis ülesannetes sobivad. Käte asend näis püüdmisel olevat teineteisele liiga lähedalasestsev, kuid vaatamata sellele õnnestus püüdmine võrdlemisi väga hästi. Viskamise ajal jäi puudu liigutuste sujuvusest.

Ruumilist täpsust näitas oskus jälgida eseme liikumisteedkonda ja kohandada viske suunda kui „sihtmärgiks“ oli inimene, kes eseme kinni püüab. Seevastu oli lapsel probleeme viskesuuna reguleerimisel, kui ese pidi tabama kindlat tähistatud sihtmärki ja samuti sobiva visketugevuse leidmisega. Nagu eelmise valdkonna puhul, esines aeg-ajalt ka neis ülesannetes avatud suu kaasaliikumist.

Tegevuse ajastatusega probleeme ei olnud – käed/sõrmed avanesid-sulgusid neis ülesannetes õigeaegselt.

**Tasakaal** (*Rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a tagasiside reaktsioon mitteametliku testimise ajal*)

Kehahoid ja rüht tasakaalu ülesannetes oli kehv. Laps kõikus tasakaalu hoidmisel tugevalt ega hoidnud pead ja silmi paigal (staatilise tasakaalu ülesandes). Tasakaalu säilitamisel esinesid kehatüve ja käte rohked liigutused, samuti oli sammude jada katkendlik ja ebakindel. Hüpete sooritamisel esines sümmeetria kadu ning vähest vetruvust.

Ruumiline täpsus oli tugevalt mõjutatud tasakaalu hoidmise probleemidest. Tasakaalu ülesannete puhul jäi pingutuse kontroll nõrgaks.

Tegevuse alustamine õnnestus kokkulepitud märguande peale hästi ning liigset kiirustamist ei olnud.

Laps jäi ülesannete soorituse kohta tagasisidet saades võrdlemisi tagasihoidlikuks ja sõnaahtraks, kuid kiitusele reageeris naeratusega.

## **H. Kivipõllu materjali (vaimsete võimete) kokkuvõte**

Lapse nõrgemaks küljeks oli ebakindlus ülesannete täitmisel. Nende lahendamisel ootas suunavat abi. Enne vastuse märkimist vajab kinnitust selle õigsuses. Keeruliseks osutusid mitmeosaliste korralduste mõistmine. Raskusi esines mõtlemisülesannetes ja mustrite kopeerimises. Sellele viitas nõrk klassifitseerimisoskus ja puudlik verbaal-loogiline mõtlemine.

## Laps C

Ülevaade, kuhu paigutub punasesse tsooni kuulunud laps oma oskuste järgi, on välja toodud tabelis 10. Protsentide skoorid pärinevad M-ABC-2 käsiraamatust. Protsentide vahemik on esitatud eelpool olevas tabelis 3.

**Tabel 10.** Punasesse tsooni kuulunud lapse andmed ja tulemused (%)

Üldandmed	Laps C; Sugu – P; Vanus – 6,7				
Valdkonnad	Käeline osavus	Sihtimine ja püüdmine	Tasakaal	Koguskoor	Vaimsed võimed
Skoorid protsentides	2	25	9	5	69,7

### Mitte motoorsed faktorid

Mitte motoorsetest faktoritest võisid liikumistegevust mõjutada **kõhklev/unustav** hoiak, mis väljendus mõnede kompleksülesannete puhul liigeses aegluses ning nende juhiste unustamises ülesande ajal. Vahel esines ka **impulsiivsust**, mis tähendas, et laps oli kärsitu ja püüdis alustada ülesande sooritust enne juhiste lõpuni kuulamist. Aeg-ajalt võis tema olekus märgata **häiritust**, mistõttu pööras ta tähelepanu väheolulistele helidele ning kippus testi ajal liigselt ringi vaatama (hoolimata sellest, et ruumid olid tuttavad). Liikumistegevust võis lisaks nimetatutele mõjutada ka kohatine **üliaktiivsus**, mida oli märgata lapse rahutust olekust – ta niheles ja liigutas end pidevalt.

### M-ABC – 2 kvalitatiivse vaatluse kokkuvõte

**Käeline osavus** (*Rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a tagasiside reaktsioon mitteametliku testimise ajal*)

Rüht ja kehahoid olid istumisasendile sobivad peamiselt tegevuse alguse poole, kuna huvi oli tõenäolisemalt suur. Ülesannete edenedes esines ka kergemat rahutust, mida oli märgata nihelemisest ja jalgade sättimisest istmiku alla.

Laps oskas enamjaolt kasutada üht kätt tegevuses ning teist abistavas funktsioonis ja tuli toime esemete haaramisega. Üks tema katsetest siiski ka ebaõnnestus – müntide kassasse sisestamisel oli lubatud korraga kasti sisestada vaid üks münt (mida ka juhendades öeldi ja ette näidati), kuid vaatamata sellele hakkas laps keset ametlikku katset sisestama kassasse münte kahekaupa, mistõttu tuli katse lugeda ebaõnnestunuks.

**Sihtimine ja püüdmine** (*Rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a tagasiside reaktsioon mitteametliku testimise ajal*)

Rüht ja kehahoid olid sihtimise ja püüdmise ülesannete jooksul kehvad ja ebastabiilsed, mis väljendus lapse suutmatuses paigal püsida. Kehahoiak näis lõtv ja liigutused vähe sujuvad. Käte liikumine oli visete ja püüdmiste ajal hea – seda näitas korrektse viskeliigutuse sooritamine, käte ja sõrmede asend jm.

Ruumilises täpsuses esines sihtimise ja püüdmise ülesannetes puudusi, mistõttu oli lapsel raske kohandada viskekõrgust ja suunda.

Viskejõud kippus jääma nõrgaks ning tugevuse kontroll oli muutlik. Seevastu tegevuse ajastatus oluliselt ei kannatanud, kuna käed/sõrmed avanesid-sulgusid õigeaegselt. Nende ülesannete ajal oli lapsel raskusi püsivas asendis olemisega, seetõttu kõikus ja hüples ta pidevalt.

**Tasakaal** (*Rühi ja kehahoiu kontroll; jäsemete funktsioneeritus; ruumiline täpsus, tugevuse/pingutuse kontroll, tegevuse ajastatus; teised tähelepanekud k.a tagasiside reaktsioon mitteametliku testimise ajal*)

Tasakaalu ülesannetes oli märgata samuti nagu eelnevateski, rühi ja kehahoiu jõuetust/lõtvust. Tasakaalu hoidmisel oli raskusi, esines liigseid käte ja kehatüve liigutusi. Jalgade liikumine oli ebakindel, vähese sujuvuse ja vetruvusega. Kätega püüdis küll tasakaalu hoida, kuid tugeva kõikumise tõttu hakkasid käed samuti pendeldama.

Väikesel või kitsal pinnal tasakaalu leidmine ja hoidmine osutus ülemäära raskeks, mistõttu tuli palju ette lubamatut varbaga pööranda puudutamist või märgistuselt kõrvale kaldumist. Esines ka liiga tugeva jõu/pingutuse kasutamist selleks mitte- ettenähtud ülesandes (hüpped matil) ning täpse ülesande jaoks liigset kiirustamist.

Laps näitas ülesannete kohta tagasisidet saades välja rõõmu kiituse üle nii naeratuse kui öelduga nõustumise teel. Samuti püüdis aeg-ajalt oma tublidust näidata kiirustava tegutsemisega.

## **H. Kivipõllu materjali (vaimsete võimete) kokkuvõte**

Raskemaks osutusid optilise taju, häälikanalüüsi- ja lugemisoskuste, mõtlemise, ruumisuhete ja kopeerimisülesanded. Lapse nõrgimaks küljeks oli korralduste mõistmine. Ka juhendamise ja abi korral eksis vastustega. Tundis enamus tähti, kuid sõnu kokku lugeda ei suutnud. Loogika ülesanded lahendas valesti ka abi korral. Viimaste ülesannete juures oli märgata väsimust ja tüdimust. Keskendumisvõime kehva, kippus huupi vastuseid pakkuma.

Viimase ülesande (kopeerimine) jättis lõpetamata. Lapse vaimne tase on eakaaslastega võrreldes nõrk.

### Arutelu

Käesoleva uurimustöö eesmärgiks oli välja selgitada 6-aastaste laste motoorsed oskused ja vaimsed võimed, nende omavaheline seos ja koostada kolmele motorsete oskuste poolest erinevale lapsele individuaalne profiil.

Töös püstitati kuus hüpoteesi.

**Esimene hüpotees:** motorsete oskuste poolest jääb kõige rohkem lapsi rohelisse tsooni (motorseid raskusi ei esine), vähem lapsi kollasesse tsooni (mõningad motoorsed raskused) ja kõige vähem lapsi punasesse tsooni (märkimisväärsed probleemid motorikas), leidis kinnitust, sest oodatavalt jäi lasteaia tavarühmale kohaselt keskmise ja tugeva raskusastmega motorsete probleemidega laste hulk väikesearvuliseks. „Valgusfoori süsteemi“ alusel jagunesid uuritavad kogu skoori punktide järgi järgmiselt: rohelises tsoonis ehk ilma motorsete probleemideta lapsi oli 22, kelle kogu skoori tulemus jäi 68-le või sellest ülespoole; kollasesse tsooni ehk nõ „riskigruppi“ jäi 3 last, kelle kogu skoori tulemus jäi vahemikku 57-67; punasesse tsooni jäi 1 laps, kelle kogu skoori tulemus jäi vahemikku 1-56. Kuna tegemist oli üldjoontes eakohaselt arenenud 6-aastaste lastega, siis seetõttu ei ilmnunud tõenäoliselt suuremaid kõrvalekaldeid motorsetes oskustes. Tavaarenguga laste valimi puhul oli saadud tulemus ootuspärane. Võrdluseks võib tuua Samouilidou ja Válková (2006) uuringu, milles kasutati Movement ABC testi eelkooliealiste vaimupuudega ja arenguhäiretega laste puhul ning saadi väga madalad testiskoorid. See kinnitas, et osalejatel oli arengulisi puudujääke. Samad lapsed osalesid üheaastases sekkumis programmis (*intervention program*), mille järgselt paranesid nende M-ABC-2 testi tulemused märgatavalt (Finn, Valková, 2007).

**Teine hüpotees:** motorsete oskuste valdkondade vahel esinevad olulised seosed, leidis osaliselt kinnitust. Korrelatsioonianalüüsi tulemustest selgus, et statistiliselt oluline seos ( $.398^*$ ,  $p < 0.05$ ) on motorsete oskuste valdkondade *tasakaal* ning *sihtimine ja püüdmine* vahel. „Tasakaal on liikumistegevuses põhiline komponent“ (De Kegel et al., 2012), mistõttu võimaldab hästi arenenud tasakaalutunnetus sooritada piisava kindlustundega teisi liikumistegevusi. Kui tasakaalu saavutamise ja säilitamisega esineb raskusi, siis kipub see mõju avaldama ka teistele liikumistegevustele (muuhulgas näiteks sihtimisele ja püüdmisele).

Tasakaalutunnetus on kõikide põhiliikumisoskustega seotud tegevuste aluseks, sest nendes kõikides on elemente, mis nõuavad keha stabiilsuse hoidmist. Tasakaalu hoidmine on

kompleksne tegevus, mida mõjutavad nii indiviidi nägemine, tunnetus kui ka vestibulaaraparaat (Liukkonen, 2010). Sihtimise ja püüdmise juures toimuvad järgmised tasakaaluga seotud vajalikud liigutused: painutamine, sirutamine, pööramine, tõstmine, kallutamine jne. (Liukkonen, 2010).

Venetsanou ja Kambas (2011) märgivad oma uurimuses, et kuna on olemas tihe seos tasakaalu oskuse ja laste motoorse arengu vahel, siis seetõttu võib kehaasendi kontrolli düsfunktsioon olla indikaatoriks erinevatele arenguhäiretele. Siinkohal saab lapsega tegelev täiskasvanu (näiteks liikumisõpetaja) olla esmaseks märkajaks ning arengu toetajaks, et tõsisemate probleemide korral suunata laps spetsialistide juurde. De Kegel et al., (2012) leiavad, et mitmed motoorse arengu häired põhjustavad kehva tasakaalu, mis omakorda tekitavad mitmeid probleeme igapäeva elu tegevustes.

Uuringutest on ilmnenu, et tasakaalu oskusel on oluline seos vanusega, kuid soo osas lähevad arvamused lahku (Venetsanou, Kambas, 2011). Samas on tasakaal mitmetasandiline struktuur, mille probleemide korral võib mõjutajateks olla rohkem kui paar tegurit. Ühtlasi on teada, et „motoorne, sensoorne ja kognitiivne süsteem toimivad ühtses koostöös, et saavutada ja säilitada asendi stabiilsus“ (De Kegel et al., 2012).

Väheste tasakaalu oskuse arengu korral on vaja tähelepanu pöörata erinevate lihaste treeningule, mis aitavad kindlustada õige kehahoiu (Hermlin, 2001). Kui tasakaalu arendamise kaudu paraneb kehahoid, toetab ja soodustab see omakorda koordinatsiooni, mida on vaja muuhulgas näiteks sihtimise ja püüdmisega seotud tegevuste sooritamiseks. Tasakaaluaisting on koordinatsiooni seisukohast väga oluline, sest seeläbi säilitatakse püstiasendit ning reguleeritakse silmade liigutusi (Karvonen, 2003). Kuna sihtimine ja püüdmine koosneb samaaegselt paljudest väikestest liigutustest ja tasakaalust, siis on selle tegevuse harjutamiseks ja kinnistamiseks vaja mitmekülgset ja rohket kordamist.

**Kolmas hüpotees:** mitte motoorsed faktorid on oluliselt seotud mootorsete oskuste tulemustega, leidis osaliselt kinnitust. Analüüs näitas statistiliselt olulist seost mitte mootorsete faktorite ja käelise osavuse valdkondade vahel ( $.418^*$ ;  $p < 0,05$ ) ja mitte mootorsete faktorite ja kogu skoori vahel ( $.436^*$ ;  $p < 0,05$ ).

Mitte motoorsed faktorid, mis võivad liikumist mõjutada, võivad olla lapse käitumismustrid nagu: *lohas, kõhklev/unustav, passiivne, kartlik, ärev, impulsiivne, häiritud, üliaktiivne, oma võimete ülehindamine, oma võimete alahindamine, püsivuse puudus, ebaõnnestumisel endast välja minemine, õnnestumisest mitte rõõmu tundmine*. Tulemus näitab, et kui lapsel esineb käitumisega probleeme, siis on häiritud ka käelise osavusega seotud ülesanded.

MABC-2 testis olid nendeks *müntide sisestamine kassasse, kuubikute lükkimine paelale ning joonistusraja läbimine kirjutusvahendiga*.

Ehkki „6-aastaselt hakkab lapse lihaskond tugevnema ning väikeste lihaste areng loob võimaluse täpseteks koordineeritud liigutusteks“ (Oja, 2008), tekitavad käelist osavust nõudvad ülesanded raskusi, kui lapse tunnetusprotsessides esineb puudujääke, mis häirivad tegevuse sooritamist ning muuhulgas võivad väljenduda ka käitumises. Näiteks 6-7 aastaste laste haaramis- ja kinnihoidmisliigutus ei ole nii välja arenenud kui täiskasvanutel ja sõltub palju rohkemal määral visuaalsest informatsioonist (Kuhtz-Buschbeck et al., 1998). Seega kui laps ei keskendu piisavalt käelist osavust nõudvale ülesandele ja harjutuse sooritamisega kaasnevad käitumuslikud probleemid, on harjutuse efektiivne sooritamine häiritud. Mitte motoorsete faktorite seos käelise osavuse valdkondade vahel võis tuleneda ka sellest, et eelkoolieas ei ole käeline osavus veel väga heal tasemel ja kõik teised faktorid (näiteks käitumine) mõjutavad testi sooritamist. Näiteks uuring, mis viidi läbi 3-5 aastaste ja täiskasvanute vahel, näitas et pliiatsi hoidmisel ja sellega kirjutamisel ilmnisid isegi suured erinevused poole aastaste vanusevahedega laste puhul. Selgus, et kui võrreldi 3 ja 3,5 aastaste laste pliiatsihoidmist ja sellega kirjutamist, siis pool aastat vanemad lapsed näitasid oluliselt rohkem üles täiskasvanutele sarnast mustrit ja muutsid oluliselt vähem pliiatsi asendit võrreldes noorema rühmaga (Greer, Lockman, 1998).

Kvalitatiivse vaatluse käigus, milles jälgiti mitte motoorseid liikumist mõjutada võivaid faktoreid, tehti huvitav tähelepanek: lapsed, kelle igapäevastes tegevustes ilmneb tavapäraselt käitumisprobleeme, olid testi sooritamise ajal vaoshoitumad ning käitusid korrektselt. Põhjus peitub tõenäoliselt individuaalse tegelemise positiivses mõjus, mistõttu soovib laps olla püüdlik ja näidata end võimalikult heast küljest.

**Neljas hüpotees:** motoorsete oskuste ja vaimsete võimete vahel esineb oluline seos, leidis kinnitust. Käesoleva töö tulemused seostuvad Carlson et al., (2008) poolt tehtud hiljutiste uuringutega, milles leiti, et esineb mõõdukat kuni tugevat positiivset seost kehalise aktiivsuse või kehalises kasvatuses osalemise ning koolikäitumise ja õpiedukuse vahel. Sel juhul võib kehalise aktiivsuse mõjutamine osutada efektiivseks abinõuks, et soodustada füüsilist tervist, mis lisaks aitab hõlbustada vaimset arengut. Ehkki Stevens et al., (2008) kinnitavad oma uurimuse tulemustele toetudes, et kehalises kasvatuses (liikumisõpetuses) osalemine ei ole oluliselt seotud akadeemiliste saavutustega, märgivad nad samas, et laste parem vormisoleku tase on positiivselt seotud paranenud tähelepanuvõime, operatiivmälu ning reageerimiskiirusega. See tähendab, et mida paremini on arenenud motoorsed oskused,

seda tõenäolisemalt ollakse füüsiliselt aktiivne. Regulaarne kehaline tegevus soodustab erinevaid tunnetusprotsesse ning loob ühtlasi võimalused, mille läbi saab toetust vaimsete võimete areng.

Samuti rõhutab Carlson et al., (2008) oma uurimuse tulemustele tuginedes liikumisõpetuse (kehalise kasvatus) olemasolu ja täiustamise tähtsust õppekavades.

Seevastu mõned autorid nagu Coe et al., (2006); Keeley ja Fox (2009); Stevens et al., (2008); Tomporowski et al (2008) väidavad, et mitmete uuringute tulemused näitavad akadeemiliste saavutuste ja füüsilise aktiivsuse vahelist nõrka seost. See viitab asjaolule, füüsiline tegevus otseselt ei mõjuta vaimsete võimete taset (Tomporowski et al., 2008), kuid soodustab kognitiivsete protsesside toimimist (näiteks info vastuvõtmine, selle mõistmine jne.) ja keskendumisvõimet. See mõju toimub tänu mitmetele teguritele, näiteks aju närviimpulsside aktiveerimisele ja hapniku paremale omastamisele. Nende tõttu suureneb õppimis- ja puhkamisvõime (Sibley ja Etnier, 2003).

**Viies hüpotees:** Rohelisse tsooni kuulunud lapsed, kes sooritavad motoorsete oskuste testi kõrgema skooriga, näitavad kõrgemat skoori ka vaimsetes võimetes, leidis osaliselt kinnitust. Selle hüpoteesi kontrollimist ei saanud esialgselt kavandatud plaanide kohaselt valimi väiksuse tõttu teostada, kuna kollasesse ja punasesse tsooni jäi liiga vähe lapsi. Hüpoteesi osaliseks kontrollimiseks tehti rohelise tsooni lastest kaks gruppi ja võrreldi nende vaimseid võimeid ja motoorseid oskusi. Selgus, et kahe grupi vahel ilmnis statistiliselt oluline seos. Neil rohelise tsooni lastel, kellel oli kõrgem skoor motoorsetes oskustes (koguskoori tulemus jäi vahemikku 86-95), oli ka lugemisoskuse keskmine kõrgema skooriga (2,8). Motoorsetes oskustes madalama skoori saanud (koguskoori tulemus jäi 75-85 vahele) lastel jäi lugemisoskuse keskmine näitaja samuti madalamaks (2,1). Muudes valdkondades erinevusi ei ilmnunud.

Lerner (1993) märgib, et lugemisoskuse eelduseks on vaja: oskust mõista ja kasutada kõnet; kuulmistaju, mis aitab sõnades häälikuid ära tunda; ja optilist taju, mille abil eristada ja kindlaks määrata tähti ja sõnu. Lisaks leidub veel pidepunkte liikumise ja lugemaõppimise vahel. Mõlemas on tähtis ruumitaju, rütmitunne ning eneseväljendus. Samuti võib antud tulemus kinnitada Keeley ja Fox'i (2009) uuringu tulemusi, milles nad jõudsid järeldusele, et kuna lapsed jäljendavad paljuskki oma vanemaid, teevad nad seda tõenäoliselt ka spordi ja akadeemiliste tegevuste osas.

Carlson et al., (2008) said oma uurimuses, milles vaatlesid lasteaia ja põhikooli laste intensiivse füüsilise tegevuse mõjutusi akadeemilistele saavutustele, tulemused, mis näitasid



väikest, kuid olulist seost akadeemiliste saavutuste vahel. Nendeks olid seos matemaatika ja lugemise vahel tütarlastel, kel võimaldati osaleda täiustatud liikumisõpetuse tegevustes. Poiste puhul sama tulemust ei saadud. Coe et al., (2006) leidsid seevastu kehalise kasvatus kursusel osalenud põhikooliõpilasi uurides, et mõõdukas aktiivsuse tõus ei aidanud mõjutada akadeemilisi saavutusi. Ehk teisisõnu, soovitud mõju akadeemiliste saavutuste parandamiseks võib tähendada õige raskusastmega kehalise tegevuse valimist. Coe et al., (2006) leidsid, et akadeemiline sooritus oli seotud tugeva füüsilise tegevusega, kuid mõõdukal tegevusel ei ole seost akadeemiliste saavutustega. Samas võib kehalise aktiivsuse tõus tõsta ka enesehinnangut (Coe et al., 2006; Sibley ja Etnier, 2003), mis omakorda aitab kaasa nii käitumise kui õppe edukuse paranemisele.

Tomporowski, Lambourne ja Okumura (2011) märgivad, et viis, kuidas füüsiline aktiivsus mõjutab vaimseid funktsioone, on üsna keerukas ja on mõjutatud paljudest muutujatest, nagu füüsilisest vormisolekust, tervislikust seisundist ning ka paljudest psühhosotsiaalsetest teguritest.

**Kuues hüpotees:** profiilanalüüs toob välja erinevused motoorsetes oskustes, vaimsetes võimetes, mitte motoorsetes faktorites ja kvalitatiivse vaatluse tulemustes üksikjuhtumite vahel. Antud hüpotees leidis kinnitust.

Erinevused ilmneshid üksikjuhtumite vahel motoorsetes oskustes ja kvalitatiivse vaatluse tulemustes ning mõningal määral ka vaimsetes võimetes. Mitte motoorseid faktoreid, mis oleksid võinud liikumist häirida, roheline tsooni (laps A) ja kollase tsooni (laps B) lastel testi vältel ei esinenud. Seevastu punase tsooni (laps C) lapse käitumises avaldusid mitmed liikumist mõjutada võivad faktorid. Motoorsete oskuste *käelise osavuse* ülesandes sai laps A tulemuseks 75%, laps B vastavalt 37% ning laps C 2%. *Sihtimise ja püüdmise* ülesannetes sai laps A tulemuseks samuti 75%, laps B 37% ja laps C 25%. *Tasakaalu* ülesannetes sai laps A tulemuseks 91%, laps B 5% ja laps C 9%.

Vaimsete võimete testis sai laps A tulemuseks 100%, laps B ja laps C mõlemad 69,7%.

Mitte motoorseid faktoreid, mis oleksid võinud liikumist mõjutada, lapsel A ja lapsel B testi sooritamise ajal ei ilmnenu. Küll aga esines mõningaid kõrvalekaldeid laps C käitumises. Lapse tegevusaktiivsus ja tähelepanu olid testi sooritamise ajal muutlikud ja vahelduvad. Aeg-ajalt esines aeglast ja unustavat olekut, seevastu mõne aja möödudes paistis laps võrdlemisi rahutu, mida oli märgata tema pidevast keha ja jäsemete liigutamise vajadusest. Samuti reageeris ta väljaspool testimisruumi kostvatele helidele, katkestades hetkeks oma tegevuse ja vaadates enda ümbrust või esitades tegevusega mitte haakuvaid

küsimusi. Lisaks paistis tema kärsitu olek välja kui ta püüdis mõningatel juhtudel alustada ülesande sooritust liiga vara, enne juhise lõpuni kuulamist.

Nimetatud näitajate järgi eristub punasesse tsooni jäänud laps (laps C) selgelt oma tulemuste poolest kollase ja rohelise tsooni lastest. Motoorsete probleemide korral soovitatakse pöörata suuremat tähelepanu käelist osavust ning kogu üldist mootorset sooritust parandavale tegevusele (Lerner, 1993). Finn ja Válková (2007) leidsid oma uurimuses, et motoorseid oskusi saab parandada läbi spetsiaalselt koostatud liikumisprogrammi. Ühtlasi täheldasid nad selle järgselt kordustestimisel ka käitumismustrite paranemist lastel, mis ilmnesid kvalitatiivse vaatluse käigus. Hands, (2006) on väitnud, et paljudel juhtudel on motoorsed probleemid ajutised ning lapse vanuse lisandudes mööduvad aja jooksul. See tähendab, et osadel lastel kulubki erinevate oskuste lõppfaasi saavutamiseks omaealistega võrreldes rohkem aega. Motoorne areng toimub küll üksteisele järgnevate etappidena, kuid kiirus võib olla erinev. Seega saab tõestust käesoleva töö teoreetilises osas mainitud väide, et kehaline areng on tihedalt seotud kognitiivse arenguga, mis tähendab paljude tunnetusprotsesside kaasatust nii füüsilisse kui vaimsesse tegevusse. Väheste motoorsete oskuste või puudujääkide osas tuleks aga lastega tegelevatel täiskasvanutel olla tähelepanelik ja selgitada võimalusel välja, kas viivitus on tingitud lapse eripärast või muudest probleemidest. Õigeaegne tegutsemine on oluline, et oskuste õppimiseks soodsat vanuselist perioodi mitte mööda lasta.

Kokkuvõtteks võib öelda, et ehkki varasemalt on seda valdkonda maailmas uuritud, puuduvad vaatamata sellele ühesed arvamused (uuringu tulemused) kas või milline on motoorsete oskuste ja vaimsete võimete omavaheline seos. Käesoleva uuringu tulemused näitasid, et motoorsete oskuste valdkondadel *tasakaal* ning *sihtimine ja püüdmine* on omavaheline seos, lisaks on motoorsete oskustega seotud vaimsetest võimetest *lugemisoskus*.

Mitte motoorsed faktorid (käitumuslikud tegurid) on seotud liikumise ja vaimsete võimete tasemega. Ilmnes seos mitte motoorsete faktorite ja motoorsete oskuste valdkonna *käelise osavuse* vahel.

Kuna eelkooliealine laps tegutseb lähtuvalt oma loomupärasest uudishimust ega oska veel mõelda enda sihipärasele arengule, siis peavad teda sellel teel suunama ning toetama täiskasvanud. Koolieelses lasteasutuses on selleks peamiselt rühmaõpetaja, aga ka (nende olemasolu korral) valdkonnaõpetajad nagu liikumis- ja muusikaõpetaja, samuti võivad sellesse meeskonda kuuluda logopeed, eripedagoog jt.

Laste kehalise tegevuse planeerimine tuleks kavandada nii, et sel oleks mitu eesmärki: see peaks soodustama füüsilist vormisolekut, edendama tervislikku käitumist, mis aitaks tasakaalustada rasvumisega seotud probleeme ja soodustaks ka vaimset arengut (Tomprowski et al., 2011).

Käesoleva töö tugevuseks võib pidada, et sellisel viisil ei ole varem koolieelses eas laste motoorseid oskuseid ja vaimseid võimeid ja nende omavahelist seost selgitatud. Nimelt annavad käesolevas töös kasutatud mootorsete oskuste testi standardskoorid infot selle kohta, kus lapsed võrreldes omaealistega paiknevad. Töö tugevuseks läbiviimisel oli, et teste viisid läbi laste jaoks tuttavad inimesed (töö autor liikumisõpetajana ja vaimsete võimete mõõtmine lasteaia logopeedi poolt). Lisaks tõlgiti testi käsiraamatust 3-6 aastaste laste vanuseastme testimise juhend ja tulemuste ülesmärkimise ankeet (*The Test Record Form*). Töö piiranguna võib välja tuua valimi väiksust ning seetõttu ei saa antud tulemusi üldistada.

Edaspidi võiks sama uurimust korrata suurema valimiga ning kaasata sellesse maa- ja linnapiirkonna lasteaegade lapsed. Samuti võiks Movement ABC-2 testi kasutamine eelkooliealiste laste mootorika hindamisvahendina anda kasulikku informatsiooni ja tagasisidet nii õpetajatele kui ka lapsevanematele.

Lähtuvalt käesoleva uuringu tulemustest, võib teha järelused:

- Enamus 6-aastaste laste mootorsete oskuste tasemes probleeme ei esine, samas on lapsi kelle motoorsele arengule tuleb pöörata kõrgendatud tähelepanu. Mootorsete oskuste valdkond *tasakaal* on seotud valdkonnaga *sihtimine ja püüdmine*;
- Mitte motoorsed faktorid on osaliselt seotud mootorsete oskustega nagu käeline osavus;
- Mootorsetel oskustel on seos vaimsete võimetega;
- Kõrgemate mootorsete oskustega lapsed näitasid statistiliselt oluliselt kõrgemaid tulemusi lugemisoskuses.
- Profiilianalüüs toob välja erinevused - mootorsetes oskustes, vaimsetes võimetes, mitte mootorsetes faktorites ja kvalitatiivse vaatluse tulemustes üksikjuhtumite vahel.

### **Tänuõnad**

Olen tänulik abi ja toetuse eest oma magistritöö juhendajale, kursusekaaslasele Eda Lauerile, lasteaia juhtkonnale, logopeed Anita Pallonile, uuringus osalenud lasteaia lastele ja rühmaõpetajatele. Lisaks tänan oma pereliikmeid ja sõpru.

### **Autorsuse kinnitus**

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Kuupäev  
20. mai 2013

Monica Roosve  
Allkiri

### Kasutatud kirjandus

- Bogomolova, E. (2008). Mängides lugema ja kirjutama. Seero, H-M (Koost). *Koolimineku lävel*. Tallinn: Kirjastus Ilo.
- Brotherus, A., Hytönen, J., Krokfors, L. (2001). *Esi-ja algõpetuse didaktika*. Tallinn: TPÜ Kirjastus.
- Carlson, S. A., Fulton, J. E., Lee, S. M., Maynard, L. M., Brown, D. R., Kohl III, H. W., Dietz, W. H. (2008). Physical Education And Academic Achievement In Elementary School: Data From The Early Childhood Longitudinal Study. *American Journal of Public Health*, 4, 721-727.
- Carroll, B., Loumidis, J. (2001). Children`s Perceived Competence and Enjoyment in Physical Education and Physical Activity Outside School. *European Physical Education Review February 7*, 24–43.
- Caspersen C.J., Powell K.E., Christensen G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100:126–131.
- Cheatum, B. A., Hammond, A. A. (2000). Physical Activity for Improving Children`s Learning and Behavior. A Guide to Sensory Motor Development. Human Kinetics.
- Clark, J. E., Watkins, D. L. (1984). Static Balance in Young Children. *Child Development*, vol 55, no 3, 854-857.
- Coe, D. P., Pivarnik, J. M., Womack, C. J., Reeves, M. J., Malina R. M. (2006). Effect Of Physical Education And Activity Levels On Academic Achievement In Children. *Medicine & Science In Sports & Exercise*.1515-1519.
- Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C., Andries, C. (2008). Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine*. 8, 154-168.

Daniels, E. R., Stafford, K. (1999). *Erivajadusega laste kaasamine*. Hea Algus. OÜ Tartumaa Trükikoda.

De Kegel, A., Baetens, T., Peersman, W., Maes, L., Dhooge, I., Van Waelvelde, H. (2012). Ghent developmental balance test: a new tool to evaluate balance performance in toddlers and preschool children. *Physical Therapy*, vol 92, no 6, 841-852.

Finn, K., Johansson, N., Specker, B. (2002). Factors associated with physical activity in preschool children. *Journal of Pediatrics*, 81-85.

Finn, K., Valková, H. (2007). Motor skill development in preschool children with mental and developmental disorders – the difference after a one year comprehensive education program. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, vol. 37, no. 4, 91-98.

Gabbard, C. P. (2012). *Lifelong Motor Development*. (6th ed.). Texas A&M University. Pearson.

Gallahue, D. L., Donnelly, F. C. (2003). *Developmental Physical Education for All Children*. (4th ed.). Human Kinetics.

Gardner, H., Kornhaber, M. L., Wake, W. K. (1996). *Intelligence: Multiple Perspectives*. Wadsworth/Thomson Learning.

Graham, G., Holt/Hale, S. A., Parker, M. A. (2010). *Children Moving. A Reflective approach to teaching physical education*. (8th ed.). Boston: McGraw-Hill Higher Education.

Greer, T., Lockman, J. J. (1998). Using writing instruments: Invariances in young children and adults. *Child Development*, 69(4), 888-902.

*Gümnaasiumi riiklik õppekava*. (2011). Külastatud aadressil  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/120092011002?leiaKehtiv>

Hands, B. (2008). Changes in motor skill and fitness measure among children with high and low motor competence: five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11, 155-162.

Harro, M. (2004). *Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat*. Tartu: TÜ Kirjastus.

Henderson, S, E., Sugden, D, A., Barnett, A, L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children- 2. Examiner's Manual*. London: Pearson (lk 3, 134-136, 143-144).

Hermlin, K. (2001). *Kehahoiu ABC*. Tartu: TÜ Kirjastus.

Iivonen, S., Sääsklahti, A., Nissinen, K. (2009). The development of fundamental motor skills of four-to five-year-old preschool children and the effects of a preschool physical education curriculum. *Early Child Development and Care*, 1–9, iFirst Article.

Jürimäe, M., Treier, J. (2008). *Õppekavad ja lasteae*. Tartu: TÜ Kirjastus.

Karlep, K. (1998). *Psühholingvistika ja emakeeleõpetus*. Eripedagoogika osakond. Tartu: TÜ Kirjastus.

Karlis, K. (2012). *Enneaegsena sündinud laste motoorne areng viie aastaselt*. Magistritöö. Tartu Ülikool.

Karvonen, P. (2003). *Liikumisrõõm: lapse motoorika hindamisest ja kehalise arengu toetamisest*. Tallinn: Ilo.

Keeley, T, J, H., Fox, K, R. (2009). The impact of physical activity and fitness on academic achievement and cognitive performance in children. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2:2, 198-214.

Kikas, E. (2008). Tunnetusprotsesside areng. Kikas, E. (Toim). *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas*. Tartu: TÜ Kirjastus.

Kinos, J., Pukk, M. (2010). *Lapsest lähtuv kasvatus*. Tea ja toimetaja. TEA Kirjastus.

Kivipõld, H. (2002). Lugemis-ja kirjutamisoskuse eelduste kujundamisest. Plado, K. (Koost). *Eripedagoogika. Logopeedia ja emakeel-3*. Eesti Eripedagoogide Liit. OÜ Tartumaa Trükikoda.

*Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava*. (2008). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/12970917?leiaKehtiv>.

*Koolivalmidus (s.a.)*. Lapsevanemale. Haridus-ja Teadusministeerium. Külastatud aadressil <http://www.hm.ee/index.php?044653>.

Kreepuu, K. (2002). Mehed, naised ja vaimne võimekus. *Horisont*, 3. Külastatud aadressil [http://www.horisont.ee/arhiiv\\_2000\\_2002/h2002n3l4.html](http://www.horisont.ee/arhiiv_2000_2002/h2002n3l4.html).

Kroes, M., Vissers, Y. L. J., Sleijpen, F. A. M., Feron, F. J. M., Kessels, A. G. H., Bakker, E., Kalff, A. C., Hendriksen, J. G. M., Troost, J., Jolles, J., Vles, J. S. H. (2004). Reliability and validity of a qualitative and quantitative motor test for 5-to 6-year-old children. *European Journal of Pediatric Neurology*. 8, 135-143.

Krull, E. (2001). Õpilaste kognitiivne areng ja koolipraktika. *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. (2. trükk), (lk 131). Tartu: TÜ Kirjastus.

Kuhtz-Buschbeck, J., P., Stolze, H., Boczek-Funcke, A., Jöhnk, K., Heinrichs, H., Illert, M. (1998). Kinematic analysis of prehension movements in children. *Behavioral Brain Research*, 93 (1-2), 131-141.

Lerner, J. W. (1993). *Learning disabilities: Theories, diagnosis, and teaching strategies*. (6th ed). Houghton Mifflin Company.

Liukkonen, J. (2010). Early Steps Physical Education Curriculum Standards. Zachopolou, E., Liukkonen, J., Pickup, I., Tsangaridou, N. (Toim.) *Early Steps Physical Education Curriculum. Theory and Practice for Children Under 8*. Human Kinetics.



- Lukanenok, K. (2008). Lugemisraskuse riskile viitavad kõne-ja keelearengu iseärasused koolieelses eas. Seero, H-M (Koost). *Koolimineku lävel*. Tallinn: Kirjastus Ilo.
- Maiste, E., Matsin, T., Utso, V. (1999). *Tervise ja kehalise töövõime arendamine noorukieas*. Tartu: TÜ Kirjastus.
- Mellov, Z. (1999). *Rütmika- loov liikumine*. Metoodiline käsiraamat. Tallinn: Koolibri.
- Nugin, K. (2007). *3-6-aastast laste intellektuaalne areng erinevates kasvukeskkondades WPPSI-R testi alusel*. Dissertatsioon (lk 14, 24). Tallinn: TLÜ Kirjastus.
- Oja, L. (2008). Kehaline areng. Liikumine. E. Kikas (Toim), *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas* (lk 223–237). Tartu: TÜ Kirjastus.
- Palm, H. (2005). Liikumiskasvatus lasteaiaõpetaja igapäevatoos. L. Kivi ja H. Sarapuu (Koost). *Laps ja lasteaed*. Tartu: Atlex.
- Pandis, M. (1998). 5-7aastase lapse arengu jälgimine. Kulderknup, E (Koost). *Lapsest saab koolilaps*. Tallinn: Eesti Haridusministeerium.
- Payne, G. V., Isaacs, L. D. (2008). Fundamental Locomotion Skills of Childhood. *Human Motor Development. A Lifespan Approach, Seventh Edition*. McGrawHill, 300-301.
- Pica, R. (2008). *Physical Education for Young Children. Movement ABCs for the Little Ones*. Human Kinetics.
- Piisang, M. (1999). *Kehalisi harjutusi koolieelikutele*. Abimaterjal lasteaiaõpetajatele. Tallinn.
- Põhikooli riiklik õppekava*. (2011). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/120092011009>.
- Raudik, S. (2008). Kirjutamisoskuse areng ja arendamine lasteaias. Seero, H-M (Koost). *Koolimineku lävel*. Tallinn: Kirjastus Ilo.
- Sallis, J., F. (1994). Determinants of Physical Activity Behavior in Children. In R. R. Pate, R. C. Richard, *Health and Fitness Through Physical Education* ( 31-43). Human Kinetics.

Samouilidou, A., Válková, H. (2006). Motor skills assessment and early intervention for preschoolers with mental and developmental disorders (case studies). *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, vol. 37, no 1, 19-30.

Seppel, I. (koost.) (1998). *Liikumisõpetus*. Käsiraamat kasvatajale. Tallinn.

Sibley, B. A., Etnier, J. L. (2003). The Relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 243-256.

Smith, P. K., Cowie, H., Blades, M. (2008). *Laste arengu mõistmine*. (4. trükk). Tallinn: TLÜ Kirjastus.

Stevens, T. A., To, Y., Stevenson, S. J., Lochbaum, M. R. (2008). The importance of physical activity and physical education in the prediction of academic achievement. *Journal of Sport Behavior*, vol 31, no 4, 368-388.

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M. A., Rudisill, M. A., Garcia, C., Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest*, 60, 290-306.

Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., Naglieri, J. A. (2008). Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement. *Educational Psychology* 20 (2): 111-131.

Tomporowski, P. D., Lambourne, K., Okumura, M. S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: An introduction and overview. *National Institutes of Health (NIH)*, 1-15.

Živčić, K., Trajkovski- Vicić, B., Sentderdi, M. (2008). Changes in some of the motor abilities of preschool children (age four). *Physical Education and Sport*, vol 6, no 1, 41-50.

Võgotski, L. (2006). Õpetamine ja areng koolieelses eas. Tiko, A. (Koost). *Klassikalisi artikleid Vene arengupsühholoogiast*. Tallinn: Ilo.

Venetsanou, F., Kambas, A. (2011). The effects of age and gender on balance skills in preschool children. *Physical Education and Sport*, vol 9, no 1, 81 – 90.

Viru, A., Raudsepp, L. (1996). *Motoorne areng*. Tartu Ülikool Kehakultuuriteaduskond. Tartu: Atlex.

Williams, H, G., Pfeiffer, K, A., O'Neill, J, R., Dowda, M., McIver, K, L., Brown, W, H and Pate, R, P. (2008). *Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. Obesity*, vol 16, no 6, 1421-1426.

## Lisad

### Lisa 1

#### Lugupeetud ..... vanemad!

Olen..... lasteaia liikumisõpetaja/tervisetöötaja ning õpin Tartu Ülikooli magistriõppes koolieelse lasteasutuse õpetaja erialal. Seoses magistritööga on plaanis läbi viia uurimus, milles kasutan standardiseeritud testi Movement ABC-2 (spetsiaalne eri vanuses laste motoorse arengu mõõtmise vahend). Seetõttu pöördun Teie poole palvega lubada oma lapsel osaleda minu poolt läbiviidavas testis.

Saadud andmeid kasutatakse ainult konkreetse magistritöö raames ning konfidentsiaalsus on tagatud.

Testi läbiviimine on täpsemalt plaanis jaanuaris-veebruaris 2013 ning toimub iga lapsega individuaalselt lasteaia ruumides ning ainult kokkuleppel teie kui lapsevanemaga, õpetajate ja lasteaia direktoriga.

Väike näide, mida laps peab selles testis tegema: hüppama, viskama, veidi joonistama jmt. Ülesanded, mida laps peab testis täitma, on lapse jaoks võimalikult pingevabad ja lõbusad tegevused.

Nagu juba mainitud, olen oma ameti tõttu lastega hästi tuttav, seega ei tohiks ka Teie lapsele testis osalemine mingilgi moel võõristust või ebameeldivust tekitada.

Palun kinnitage oma **nõusolekut või mittenõustumist** (rist kastikesse) ja lisage **allkiri**.

**Lapse nimi:**.....

**Olen nõus** ☐ .....  
allkiri

Kui Te **nõus ei ole**, siis märkige (rist kastikesse) ja lisage allkiri.

**Ei ole nõus** ☐ .....  
allkiri

**Käesolev kiri tagastada palun Lepatriinude rühma, õpetaja kätte.**

Kõike head soovides ja Teie abile lootes,  
Monica Roosve

Liikumisõpetaja/tervisetöötaja

Lisa 2


**Movement Assessment**  
**Battery for Children – 2 (Movement ABC-2)**  
**Tulemuste ankeet (*Test Record Form*)**  
 Vanuseaste 1 (3-6aastased)


Nimi:			
Sugu:			
Kodune aadress			
Lasteaed:			
Rühm:			
Testi läbiviija:			
Kirjutamisel eelistatav käsi:			
	<b>aasta</b>	<b>kuu</b>	<b>päev</b>
Testimise kuupäev:			
Sünniaeg:			
Vanus:			

Movement ABC-2 Kontroll nimekiri täidetud? JAH/EI
--

## Käeline osavus 1: Müntide sisestamine kassasse

**Ülesmärkimine:** Eelistatud käsi: P/V (peaks olema sama mis joonistusraja ülesandes); Aja mõõtmine (sekundites); (E) ebaõnnestumise eest; (K) keeldumise eest; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“)

Eelistatud käsi		Juhendada ainult teisel katsel, juhul kui esimeseks katseks kulub rohkem aega kui allolevas tabelis märgitud:						
Katse 1			3:0-3:5	3:6-3:11	4:0-4:5	4:6-4:11	5:0-5:11	6:0-6:11
Katse 2			16 sek	15 sek	13 sek	12 sek	22 sek	21 sek

Mitte-eelistatud käsi		Juhendada ainult teisel katsel, juhul kui esimeseks katseks kulub rohkem aega kui allolevas tabelis märgitud:						
Katse 1			3:0-3:5	3:6-3:11	4:0-4:5	4:6-4:11	5:0-5:11	6:0-6:11
Katse 2			21 sek	18 sek	15 sek	14 sek	25 sek	22 sek

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoio kontroll

Rüht istumisel on kehv	
Hoiab pead tööülesandele liiga lähedal	
Hoiab pead veidra nurga all	
Ei vaata kassa ava kui sisestab münte	
Ei kasuta müntide tõstmiseks pintsettvõtet	
Teeb münti vabastades sõrmedega üleliigseid liigutusi	
Ei kasuta vaba kätt kassa paigalhoidmiseks	
Sooritab ülesannet väga kehvasti ühe käega (asümmeetriline tegevus)	
Vahetab ülesande ajal kätt või kasutab mõlemat kätt korraga	
Käe liikumine on katkendlik	
Liigutab/sipleb pidevalt	
<b>Kohandumine vastavalt ülesandele</b>	
Ei säti münte kassa ava järgi	
Kasutab müntide sisestamisel ülearust jõudu	
On ebatavaliselt aeglane /ei muutu katse-katselt kiiremaks	
Sooritab ülesannet täpse tegevuse jaoks liialt kiirustades	


Muu

Märkused

## Käeline osavus 2: Kuubikute lükkimine paelale

**Märkus:** 6 helmest 3-4aastastele lastele, 12 helmest 5-6aastastele lastele

**Ülesmärkimine:** Aja mõõtmine (sekundites); (E) ebaõnnestumise eest; (K) keeldumise eest; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“)

Sekundid		Juhendada ainult teisel katsel, juhul kui esimeseks katseks kulub rohkem aega kui allolevas tabelis märgitud:						
Katse 1			3:0-3:5	3:6-3:11	4:0-4:5	4:6-4:11	5:0-5:11	6:0-6:11
Katse 2			78 sek	73 sek	53 sek	41 sek	60 sek	55 sek

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoiu kontroll

Rüht istumisel on kehv	
Hoiab vahendeid näole liiga lähedal	
Hoiab pead veidra nurga all	
Ei vaata kuubikut kui lükkab seda paela otsa	
Ei kasuta kuubikute tõstmiseks pintsettivõtet	
Hoiab paelast liiga kaugelt kinni	
Hoiab paela otsast liiga lähedalt kinni	
Näib, et on raske ühe käega paela otsa lükata ja teisega välja tõmmata	
Vahetab ülesande ajal juhtivat kätt (see, mis peamiselt lükib)	
Käe liikumine on katkendlik	
Liigutab/sipleb pidevalt	
<b>Kohandumine vastavalt ülesandele</b>	
Mõnikord pistab paelaotsa august mööda	
Võtab kuubikuid vales suunas	
On ebatavaliselt aeglane /ei muutu katse-katselt kiiremaks	
Sooritab ülesannet täpse tegevuse jaoks liialt kiirustades	

**Muu**

**Märkused**

## Käeline osavus 3: Joonistamisrada 1

**Märkus:** Kasutada Beroli kirjutusvahendit

**Ülesmärkimine:** Käte kasutus: P/V/mõlemad; Vigade arv; (E) ebaõnnestumise eest; (K) keeldumise eest; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“). Vigade arv tuleks arvestada peale testimist kasutades Käsiraamatu kokkuvõttes A pakutud punkti kriteeriume.

	Vigade arv
Katse 1	
Katse 2	



Mitte juhendada last juhul, kui ta sooritas esimese katse edukalt (st vigadeta)

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoiu kontroll

Rüht istumisel on kehv	
Hoiab pead paberile liiga lähedal	
Hoiab pead veidra nurga all	
Ei jälgi rada	
Hoiab kirjutusvahendit veidralt või ebasobival moel	
Hoiab kirjutusvahendit otsast liiga kaugelt kinni	
Hoiab kirjutusvahendit otsast liiga lähedalt kinni	
Ei hoia paberit paigal	
Vahetab katse ajal kätt	
Liigutab/sipleb pidevalt	
<b>Kohandumine vastavalt ülesandele</b>	
Liigub paberil edasi lühikeste katkendlike liigutustega	
Kasutab ebasobivat jõudu, vajutades paberile liiga tugevasti	
On ebatavaliselt aeglane	
Sooritab ülesannet täpse tegevuse jaoks liialt kiirustades	

**Muu**

**Märkused**



## Sihtimine ja püüdmine 1: Oakoti püüdmine

Märkus: Oakoti püüdmine surudes seda kätega vastu keha lubatud 3-4 aastastel, mitte aga 5-6 aastastel

**Ülesmärkimine:** korrektsete sooritatud püüete arv 10-st; (K) keeldumise eest; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“)

Harjutamine:

--	--	--	--	--

10 katset:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kokku:

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoiu kontroll

Seismise asend kehv	
Ei jälgi silmadega oakoti trajektoori	
Pöörab keha kõrvale või suleb oakoti lähenedes silmad	
Käed ei ole sümmeetriliselt üles tõstetud, et püüda oakotti	
Hoiab sõrmed jäigalt käelabaga ühetasaselt	
Hoiab käsi ja käevarsi ning sõrmi väga avatuna (laiali)	
Sõrmed sulguvad püüdmisel liiga vara või liiga hilja	
Ei liiguta end kuni oakott põrkab vastu keha	
Vähene liigutuste sujuvus	
<b>Kohandumine vastavalt ülesandele</b>	
Ei kohanda kehaasendit püüdmisele sobivaks	
Ei kohanda jalgade asendit sobivaks	
Ei kohanda viskekõrgust	
Ei kohanda viskesuunda	

Muu

Märkused

## Sihtimine ja püüdmine 2: Oakoti viskamine matile

**Märkus:** eesmärgiks on terve matt, mitte ainult oranž ring

**Ülesmärkimine:** Käte kasutus: P/V/mõlemad; Edukate tabamuste arv; (K) keeldumise korral; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“)

Harjutamine:

--	--	--	--	--

10 katset:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kokku:

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoiu kontroll

Tasakaal viske ajal kehv	
Ei koonda pilku sihtmärgile	
Ei soorita käega korrektset (pendeldavat) viskeliigutust	
Viskekäsi ei sirutu viskele järgi	
Laseb oakoti lahti liiga vara või liiga hilja	
Vahetab katsete jooksul kätt	
Vähene liigutuste sujuvus	
<b>Kohandumine vastavalt ülesandele</b>	
Vead esinevad järjepidevalt ühel kehapoolel	
Suuna kontrollimine muutlik	
Viskejõud kehv (liiga tugev või liiga nõrk)	
Tugevuse kontroll on muutlik	

**Muu**

**Märkused**

## Tasakaal 1: ühel jalal seismise tasakaal

**Ülesmärkimine:** tasakaalu hoidmine (sekundites); (K) keeldumise korral; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“)

		Sekundite arv			Sekundite arv
Parem jalg	Katse 1		Vasak jalg	Katse 1	
	Katse 2			Katse 2	



**Mitte juhendada teisel katsel, kui laps suudab säilitada tasakaalu 30-ks sekundiks**

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoiu kontroll

Keha näib jäik /pinges	
Keha näib jõuetu/lõtv	
Tasakaalu säilitamisel kõigub tugevalt	
Ei hoia pead ja silmi paigal	
Ei tee üldse või teeb vähesel määral kätega abistavaid liigutusi tasakaalu säilitamiseks	
Üleliigsed käte ja kehatüve liigutused, mis häirivad tasakaalu hoidmist	
Sooritab ühe jalaga ülesande ebatavaliselt kehvasti (märgatav asümmeetria)	

#### Muu

#### Märkused

## Tasakaal 2: kõnd päkkadel

**Ülesmärkimine:** Korrektsete järjestikuste sammude arv rea algusest peale; Kas kogu rada on kõnnitud edukalt (õnnestunult); (K) keeldumise korral; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“)

	Sammude arv	Terve rada?
Katse 1		JAH/EI
Katse 2		JAH/EI



Mitte juhendada last teisel katsel, kui ta sooritas 15 sammu või tegi läbi kogu raja vähema kui 15 korrektse järjestikuse sammuga.

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoiu kontroll

Keha näib jäik /pinges	
Keha näib jõuetu/lõtv	
Tasakaalu säilitamisel kõigub tugevalt	
Ei hoia pead paigal	
Ei aita kätega tasakaalu hoidmisele kaasa	
Üleliigsed käte liigutused häirivad tasakaalu hoidmist	
Näib jalgu rajale asetades väga ebakindel	
<b>Kohandumine vastavalt ülesandele</b>	
Sooritab ülesannet täpse tegevuse jaoks liialt kiirustades	
Ladusate ja sujuvate liigutuste vähesus	
Sammude jada ei ole sujuv/sagedased pausid	

Muu

Märkused

## Tasakaal 3: Hüppamine mattidel

**Märkus: Jätkatakse ainult 5-6aastastega**

**Ülesmärkimine:** Korrektsete järjestikuste hüpete arv (maksimaalselt 5 hüpet); (K) keeldumise korral; (S) sobimatu (põhjus märkida allolevasse vastavasse „lahtrisse“)

	Hüpete arv
Katse 1	
Katse 2	



**Mitte juhendada last teisel katsel, kui laps sooritas 5 õnnestunud hüpet esimesel katsel.**

### Kvalitatiivne vaatlus

#### Rühi /kehahoiu kontroll

Keha näib jäik /pinges	
Keha näib jõuetu/lõtv	
Ei tee hüppeks juurdeviivaid keha liikumisi	
Hüppab jäikade jalgadega	
Käte töö ei ole kooskõlas jalgade tööga	
Ei kasuta hüppe kaasaaitamiseks käsi	
Vähene vetruvus/ ei tõuka jalgadega	
Ebaühtlane start ja sümmeetria kadu lennul ja maandumisel	
Komistab maandudes	
<b>Kohandumine vastavalt ülesandele</b>	
Sooritab ülesannet täpse tegevuse jaoks liialt kiirustades	
Ei kombineeri ülessuunas ja edasisuunas liikumisi efektiivselt	
Kasutab liigset jõudu/pingutust	
Liigutused on katkendlikud	

**Muu**

**Märkused**

## MITTE MOTOORSED FAKTORID, MIS VÕIVAD MÕJUTADA

Täida allpool olevad lahtrid märkides ära igasugused iseärasused lapse käitumises testi ajal, mis võivad teie arvates mõjutada lapse mootorset sooritust. Lahtrites on välja toodud ka näited. Kuigi negatiivsed aspektid mõjutavad rohkem, ei tohi unustada märkida ka positiivseid aspekte lapse käitumises.

	JAH	EI
1. <b>Lohakas</b> ( nt laialipaisatud riided aeglustavad riiete vahetust peale liikumisõpetust; paneb jalanõud jalga enne sokkide panekut)		
2. <b>Kõhklev/ unustav</b> (nt liiga aeglane, et sooritada kompleksülesandeid; unustab keset tegevust, mida teha edasi)		
3. <b>Passiivne</b> ( nt vaevu huvitatud tegevusest; nõuab rohket julgustamist, et osaleda)		
4. <b>Kartlik</b> (nt pelgab mõningaid tegevusi nagu hüppamine/ronimine; küsib pidevalt abi)		
5. <b>Ärev</b> (nt väriseb; läheb segadusse stressi situatsioonis)		
6. <b>Impulsiivne</b> ( nt alustab enne juhiste lõpuni kuulamist; kärsitu üksikasjades)		
7. <b>Häiritud</b> ( nt vaatab ringi; reageerib väheolulistele helidele)		
8. <b>Üliaktiivne</b> (nt vingerdab ja niheleb; juhiseid kuulates liigutab end pidevalt, näppides oma riideid)		
9. <b>Ülehindab oma võimeid</b> ( nt püüab teha ülesannet keerulisemaks, püüab sooritada ülesannet liiga kiiresti)		
10. <b>Alahindab oma võimeid</b> ( nt kurdab ülesande raskuse üle; ennustab ülesande soorituse ebaõnnestumist enne alustamist)		
11. <b>Püsivuse puudus</b> (nt annab kergelt alla; pettub kergesti)		
12. <b>Ebaõnnestumisel läheb endast välja</b> (nt näib nutma puhkemas, keeldub ülesannet uuesti proovimast)		
13. <b>Ei tunne õnnestumisest rõõmu</b> ( nt ei reageeri kiitusele)		
Muu (palun täpsusta)		
Kas arvate, et need probleemid takistavad lapsel demonstreerida tõelist liikumisvõimekust? (Tehke ring)	Üldse mitte veidi täiesti	

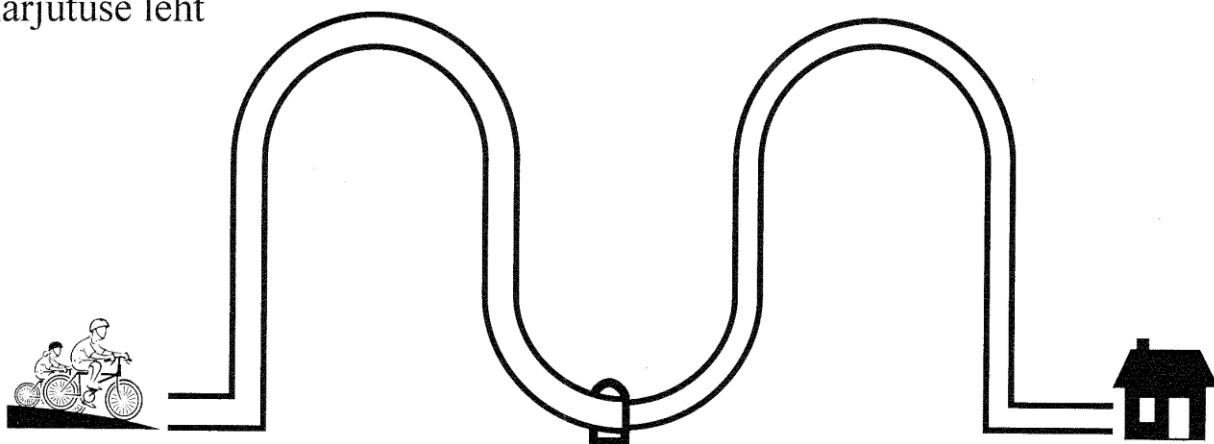
## FÜÜSILISED FAKTORID, MIS VÕIVAD MÕJUTADA LIIKUMIST

<b>Anatoomiline/rühi puue:</b> JAH/EI; Võimalusel täpsustada	
<b>Nägemispuue:</b> JAH/EI	<b>Kuulmispuue:</b> JAH/EI
<b>Hinnang kaalule:</b> keskmine/ ülekaal/alakaal	
<b>Hinnang kasvule:</b> keskmine/pikk/lühike	
<b>Muu:</b>	

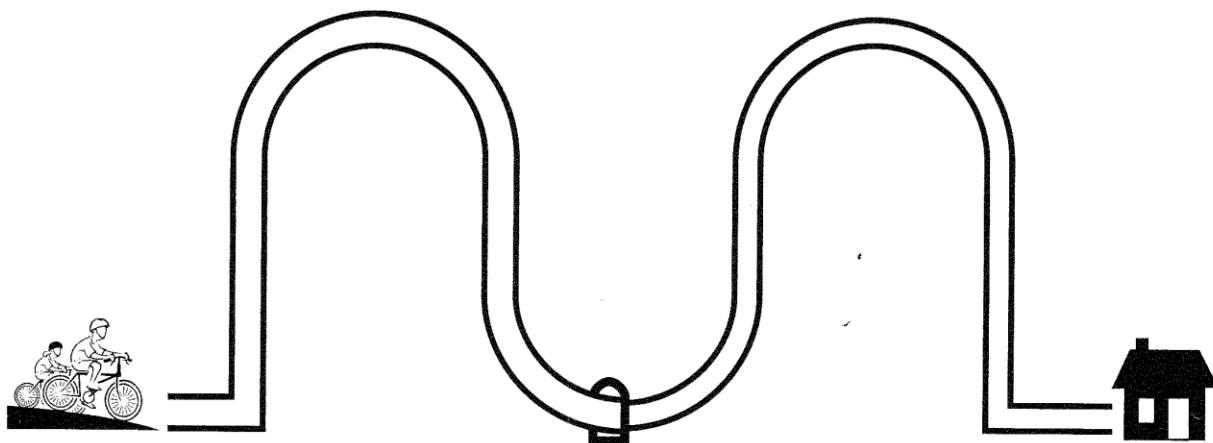
**Lisa 3**

Vanuse aste 1(VA 1)

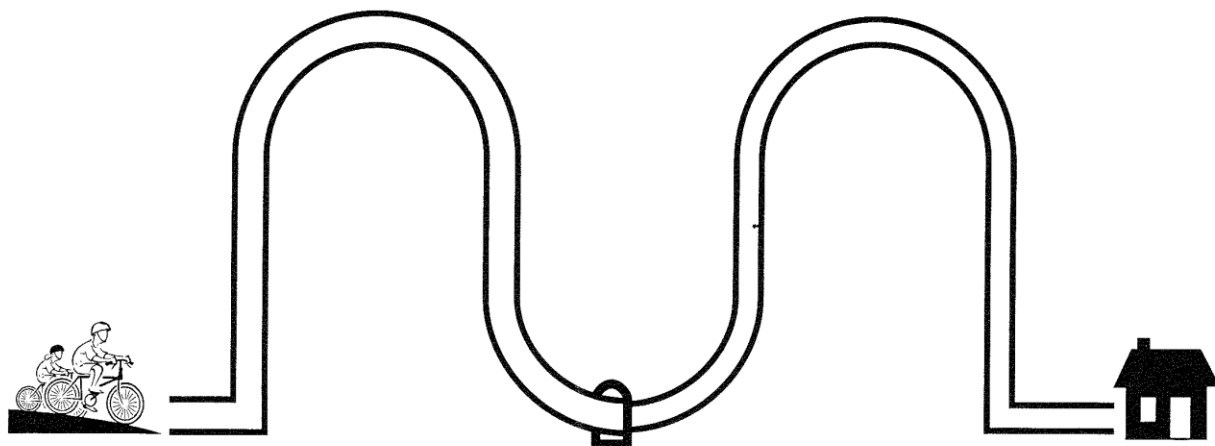
Harjutuse leht



Katse 1



Katse 2



## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Monica Roosve  
sünnikuupäev: 13.12.1977

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose magistritöö teemal „**6-aastaste laste motoorsed oskused ja vaimsed võimed – grupi-ja individuaalanalüüs ühe Tartumaa lasteaia näitel**“, mille juhendaja on Maret Pihu

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 20. mai 2013